

Sirop - vesou.
 Vesou - sirop.
 Vesou, (Sic de canne depurée)
 Dechet
 Poisseux
 Potain (Potin)
 Sève
 Courge
 Lefrives
 Pomme de reinette
 Quintal
 Pompe à feu
 Tampon
 Pelles
 Laiton
 Soupape
 Bouture
 Roseau
 Tige
 Cloison
 Trachées
 Utricules
 Loupe
 Plomb laminé
 Viroles
 Etamées
 Rouille
 Vrilles
 Cuivre jaune
 Houpe
 Amidon
 Moisissure
 Amilacée
 Piler
 Fer blanc
 Milliers
 Equiset

Syrup. p. 193.
 Lime juice boiled down p. 92.
 Liquor. Lime juice not boiled
 Lops down. p. 91.
 Pitchy
 Sap
 Gourd
 Lye
 100 lbs
 Steam Engine
 Plug
 Spindles
 Copper wire
 Valve
 Slip
 Reed
 Stem
 Division
 Tracheal
 Small Bladders
 Magnifying glass
 Sheet lead
 Ferrules
 Tinned
 Rust
 Wimbles
 Brush
 Tuft
 Starch
 Mouldiness
 Of nature of Starch
 To pound - crash
 Iron tinned
 Thousand

Plan de l'ouvrage.

1. Histoire de la Canne. p. 1 — 24.
2. De la Canne et de son suc. p. 25 — 98
3. Exposition des moyens employés dans les Colonies, &c.
Observation sur ces moyens
4. Exposition des nouveaux moyens, &c.
Parallèle de l'ancien et de la nouvelle méthode
5. Sur l'art de Raffiner le sucre. p. 261 — 281.
6. Sur la nature et les propriétés du sucre. p. 282 — 301

Suc savonneux extractif. p. 74. 80. 97.

Alkali - Chaux. (Lime) p. 193. 267. 28. 134. 87.

Sirops qui donnent le plus haut degré à l'Areometre sont
les plus mauvais. p. 179.

Proportion d'eau et de Sucre dans les Sirops. p. 181.

Acides - leur ^{action} ~~effet~~ sur le vesou. p. 169. 27

Proportion of water in cand juice p. 92.

Crystallisation. p. 186.

De la Fermentation acide. p 88. 88.

Degré qui conviendrait pour obtenir dans la plus grande proportion
le sel essentiel, viz. Ream. 88 = Fahr 230. p 189

Terrage (Claying) p 120.

Suc sèveux - - - - - Juice of the sap - sap.

Suc savonneux extractif. Saponaceous extractive juice

Suc mucueux - - - - - Mucilage

4 deg. Ream = 9 Fahr.

0 Ream = 32 Fahr.

Ream. Fahr.

0	32
4	41
8	50
12	59
16	68
20	77
24	86
28	95
32	104
36	113
40	122
44	131
48	140
52	149
56	158
60	167
64	176
68	185
72	194
76	203
80	212
84	221
88	230
92	239
96	248
100	257
104	266
108	275
112	284
116	293
120	302
124	311

Thermometer Fahr.	Water of Dissolution Evaporated.	Sugar Crystallizd.	Water left holding Sugar in solution.	Sugar remaining in solution.
----------------------	--	-----------------------	---	------------------------------------

Degrees.	°	Lin.	oz	gr.	Lin.	oz	°	Lin.	oz
218	$\frac{3}{4}$	0	0	0	0	0	60	0	0
221		4	12	7	8	0	55	3	1
223	$\frac{1}{4}$	11	8	7	19	4	48	7	1
225	$\frac{1}{2}$	18	0	0	30	0	42	0	0
227	$\frac{3}{4}$	24	2	5	41	0	35	6	3
230		31	4	2	52	0	28	12	6
232	$\frac{1}{4}$	33	11	5	50	0	26	6	3
234	$\frac{1}{2}$	35	3	0	60	5	23	13	0
236	$\frac{3}{4}$	38	1	0	63	4	21	15	0
239		39	4	0	66	3	19	12	0
241	$\frac{1}{4}$	41	7	5	69	2	18	8	3
243	$\frac{1}{2}$	43	4	0	72	1	16	12	0
245	$\frac{3}{4}$	46	9	0	75	0	15	0	0
248		46	7	2	77	4	13	8	6
250	$\frac{1}{4}$	48	7	4	80	5	11	8	4
252	$\frac{1}{2}$	50	1	5	83	3	9	14	3
254	$\frac{3}{4}$	51	0	0	85	0	9	0	0
257		52	7	5	87	4	7	10	1
259	$\frac{1}{4}$	53	1	3	88	6	6	14	5
261	$\frac{1}{2}$	54	1	0	90	1	5	15	0
263	$\frac{3}{4}$	55	3	5	91	4	4	12	3
266		55	12	0	92	7	4	4	0
268	$\frac{1}{4}$	56	7	5	94	2	3	8	0
270	$\frac{1}{2}$	57	3	4	95	5	2	12	4
272	$\frac{3}{4}$	58	6	4	97	0	1	9	4
275		58	14	4	98	2	1	1	4
277	$\frac{1}{4}$	59	7	5	99	2	0	8	3
279	$\frac{1}{2}$	60	0	0	100	0	0	0	0

P R E C I S

S U R

L A C A N N E

ET SUR LES MOYENS D'EN

EXTRAIRE LE SUCRE.

A V I S
D E L' É D I T E U R.

Il est bon d'observer que dans les considérations que présente l'Auteur , sur les Habitations et sur l'état de St.-Domingue , avant la révolution , il a dû conserver et il a conservé les expressions et les termes alors consacrés.

P R É C I S

S U R

L A C A N N E

ET SUR LES MOYENS D'EN

EXTRAIRE LE SUCRE,

S U I V I

De plusieurs Mémoires sur l'art du raffineur, sur la nature et les propriétés du Sucre, sur le Vin de Canne, sur l'Indigo, sur le régime des Habitations et sur l'état de Saint-Domingue, avant la révolution; avec plusieurs planches où sont figurés la Canne dans tous ses développemens et les établissemens servant à la fabrication du Sucre, d'après l'ancienne et la nouvelle méthode.

P A R J^s. - F^s. D U T R Ô N E , Médecin.

S E C O N D E É D I T I O N .

A P A R I S ,

Chez { MOUTARDIER, Imprimeur-Libraire, Quai des
Augustins, au coin de la rue Gît-le-Cœur, N^o. 28.
DE BURE, Rue Serpente, N^o. 6.
DESENNE, au Palais-Royal.

1 7 9 7 .

213239

522500

1891



[Faint, illegible text from bleed-through or ghosting of the reverse side of the page]

INTRODUCTION.

EN passant à Saint-Domingue, j'avois pour but d'approfondir l'Art du Sucrier, afin de soumettre ses diverses opérations aux vrais principes de la science. La tâche que je m'imposois étoit grande; il me falloit d'abord, étudier la Canne sous tous ses rapports, considérer son suc dans toutes ses parties, examiner tous les moyens que l'on employe pour le travailler, ceux dont on se sert pour en extraire le sel essentiel et pour le préparer après l'extraction; il me falloit tout connoître, tout approfondir : tel fut aussi mon premier soin, cette partie de ma tâche fut la plus aisée à remplir.

Déterminer toutes les opérations qu'exige le travail éclairé du suc de Canne; déterminer toutes celles qu'exige

le sel essentiel qu'on en extrait; exposer les principes sur lesquels ces opérations doivent être fondées; imaginer, essayer, établir les moyens de les faire; présenter la disposition de ces moyens dans l'ordre le plus simple; régler le mouvement de leur ensemble par une marche sûre à exécuter et facile à suivre; enfin, récréer l'Art du Sucrier dans ses principes, dans ses moyens, telle étoit la tâche que je m'imposois et que jè crois avoir parfaitement remplie.

Au mois de février 1785, M. de Ladebate me livra sa Sucrerie, et me laissa maître d'y faire tout ce que je jugerois à propos; au mois de juin suivant, elle fut établie sur le nouveau Plan que j'avois conçu; plan dont le succès passa de beaucoup, nos espérances (1).

(1) Les cris de l'ignorance et des préjugés s'élevèrent de toutes parts contre M. de Ladebate au

J'avois rempli les vœux du Ministre de la marine (le ci-devant Maréchal de Castries), en présentant à la Colonie de Saint-Domingue un exemple pratique des nouveaux moyens que je venois d'établir; et si, après en avoir constaté les avantages, je fusse repassé en France, ce Ministre qui mettoit le plus grand intérêt à la prospérité des Manufactures des Colonies, n'eût pas manqué de donner à mes succès tous les encouragemens que méritoit leur importance.

Mais, quoique j'eusse bien prouvé dans l'Établissement de la Manufacture de M. de Ladébaté, les avantages de ma méthode, je voulus encore en multiplier

moment où il établit ma méthode; mais inébranlable dans sa confiance en moi, il eut le courage, malgré les efforts de l'amour-propre et de l'intrigue, de donner le premier exemple d'un zèle vraiment patriotique, dont il a trouvé la récompense dans les heureux succès d'une expérience éclairée.

les exemples, pour démontrer à tous les yeux la vérité de mes principes et la certitude de mes moyens, afin d'assurer à jamais leur triomphe sur des erreurs et des préjugés consacrés par trois siècles d'une routine aveugle (1).

(1) Je voyois aussi que les principes sur lesquels l'expérience répétée m'éclaireroit dans l'établissement et dans l'ordre de mes moyens , pourroient un jour servir de b  se à la régénération de l'Art du Raffineur ; art qu'il est impossible de pratiquer avec tous les avantages qu'il peut offrir, si l'on n'en change entièrement la constitution ; tâche assez difficile , en ce qu'elle exige que ses opérations soient établies sur un nouveau plan ; que ses moyens soient plus simples , et que l'ordre en soit mieux entendu ; ce qui ne pourra jamais arriver qu'en donnant aux Raffineries une nouvelle disposition adaptée au plan des opérations, et relative à l'ordre et à la marche des moyens : car il n'est aucun de ces bâtiments dont la construction actuelle ne s'oppose absolument à la régénération de l'Art qui , essentiellement vicieux , ne peut recevoir aucun moyen de perfection , sans exposer à des pertes considérables les personnes assez peu éclairées pour s'y livrer.

Je me livrai donc à cet espoir flatteur en me prêtant aux vœux de plusieurs Propriétaires; je leur prodiguai mon tems, mes peines, mes soins; je sacrifiai tout à l'intérêt public. Mais l'amour-propre, jaloux de mes succès, tâcha de confondre ma méthode avec des moyens proposés au hasard, sûr qu'à l'instant l'ignorance et l'envie étoufferoient par leurs clameurs, la voix de la vérité, trop foible alors pour se faire entendre (1).

(1) Je dois prévenir le public que M. Dubuc, dans les Établissemens qu'il a fait sur ses Habitations à la Martinique, avoit pour but de raffiner trois millions de Sucre brut, et non pas de travailler (comme on a cherché à le persuader) le suc de Canne, pour en extraire le Sucre.

Le travail de ce suc se fait aujourd'hui, sur les Habitations de M. Dubuc, comme il s'est toujours fait, suivant la routine généralement suivie dans nos Colonies. Qu'on se garde donc de confondre le but des dépenses considérables qu'il a faites avec ma méthode qui, dans son établissement, n'exige guère que 24 à 30 mille livres de plus (argent des Colonies) que l'établissement de l'ancienne.

Aujourd'hui, cette vérité sort d'un sein de l'évidence, appuyée sur des principes certains, elle présente, dans mon Ouvrage, des connoissances éclairées par l'expérience et des faits constatés par plusieurs années de succès; forte de la voix des Savans dont la fidélité et les lumières ne peuvent être suspectées, ma méthode, maintenant bien distinguée de toute autre, offre à la Colonie et à la Métropole des avantages très-multipliés dont on peut aisément calculer les produits. Elle offre sur-tout, une grande économie de tems et de moyens dans la fabrication des Sucres bruts qui, maintenant, parfaitement purs, bien cristallisés et entièrement dépouillés de mélasse, peuvent se garder long-tems sans s'altérer, et se transporter sans déchet. Ces Sucres peuvent, comme les Sucres terrés, et même avec plus de sûreté, entrer en consommation dans un très-grand nombre d'usages,

économiques ; ils présentent dans leur quantité et dans leur prix une augmentation considérable , et telle qu'il est impossible qu'à l'avenir, le Colon ne soit pas conduit par son propre intérêt, à renoncer au terrage du Sucre, et à opérer par-là, la révolution la plus importante pour le Commerce de la France : révolution que le Gouvernement a toujours désirée et qu'il peut effectuer aujourd'hui avec la plus grande facilité, en favorisant l'établissement et la propagation de ma méthode (1).

(1) En rapprochant les Sucres bruts de la condition des Sucres terrés , ma Méthode offre au Colon tous les avantages qu'il cherche dans le terrage du Sucre ; savoir : point de *déchet* et *débit facile* ; mais elle a de plus celui de rendre l'expédition plus prompte , d'exiger moins de bâtimens , moins de nègres dont le tems très-précieux est rendu à la culture ; elle présente aux Marchands une plus grande somme de denrées à transporter ; elle offre aux Raffineurs d'Europe des Sucres dont la qualité, en leur

Cet Ouvrage , qui n'est que le précis d'une tâche très-étendue qu'il m'eût été facile de remplir , si les désastres de Saint-Domingue n'avoient exposé mon zèle à de trop grands dangers , est suivi de plusieurs Mémoires qui , peut-être , tireront un nouvel intérêt des circonstances présentes , par l'aperçu qu'ils offrent sur Saint-Domingue , sur les Habitations à Sucre , et sur l'étendue des usages de cette denrée dont l'importance et la nécessité ont été jusqu'à ce jour les liens les plus puissans qui unissoient la France aux Colonies : liens que la Nation eût dû assurer par de nouveaux rapports plus dignes des sentimens qui animent les Français éclairés de l'un et l'autre Monde.

La dévastation , la ruine presque entière

assurant un succès facile dans le Raffinage , leur donne des produits plus purs et plus beaux , qui ne trouveront plus les Sucres terrés en concurrence avec eux.

des Colonies, sur-tout de St.-Domingue, porteront sans doute le plus grand préjudice aux cultures, aux manufactures de la France , en la privant d'un débouché immense qu'elles offroient au surplus de nos denrées de toute espèce (1).

Si l'on calcule encore le nombre de vaisseaux qu'il falloit construire et entretenir pour le transport réciproque de ces Denrées ; si l'on considère le nombre d'hommes que l'armement de ces vaisseaux et l'échange de ces Denrées mettoient en activité ; si l'on considère les dépenses et la fortune de tous ceux que ce Com-

(1) En 1787, les Marchands français ont porté aux Colonies pour plus de 120 millions de Marchandises , tant en Nègres qu'en Denrées de France, dont la Colonie de Saint-Domingue en a reçu , à elle seule , pour près de 100 millions. Ces mêmes Marchands rapportèrent des Colonies pour près de 180 millions de Denrées de diverses sortes, dont Saint-Domingue en fournit pour environ 150 millions ; que l'on juge maintenant de l'importance de cette Colonie.

merce occupoit, on verra aisément combien les Colonies concouroient à la prospérité des Cultures et des Manufactures de la France, dont elles rendoient encore les autres Nations tributaires.

Les Denrées des Colonies appelloient les Étrangers dans nos Ports, où ils apportoit celles de leur pays dont nous avons besoin; et dans leur échange, la France trouvoit une balance de 57 millions à son avantage.

Tel étoit le fruit politique et commercial d'un ensemble de circonstances aussi heureuses qu'imprévues, amenées par le tems, dont la France eût bien dû se garder de rompre le cours en cherchant, dans la région des possibles, un nouvel ordre de choses facile à concevoir, sans doute, mais qu'aucune sagesse, aucune force humaine ne pourront ni établir, ni diriger.

Je placerai ici le Rapport de l'Académie

de Sciences, qui présente une Analyse abrégée de mon Ouvrage auquel j'ai joint divers Mémoires, depuis le jugement de cette savante Compagnie.

EXTRAIT des Registres de l'Académie Royale des Sciences , du 31 Mai 1788.

L'ACADÉMIE nous a chargés d'examiner un Ouvrage sur la Canne et sur les moyens d'en extraire le Sucre, par M. Dutrône-la-Couture , Docteur en Médecine. Cet Ouvrage, ainsi que plusieurs Mémoires relatifs au même objet, qui ont été envoyés avant lui, sont accompagnés d'une Lettre du Ministre de la Marine qui demande l'avis de la Compagnie sur les procédés de M. Dutrône , pour extraire le Sucre du vesou.

En lui rendant un compte fidèle de cet Ouvrage , l'Académie sera en état de prononcer et d'éclairer le Ministre sur cette importante production des Colonies.

L'Ouvrage est divisé en deux parties: dans la première , l'Auteur traite de l'Histoire Naturelle de la Canne et de son suc considéré avant et après l'expression. Cette première Partie, précédée par une Introduction sur l'Histoire

de la Canne à Sucre , comprend sept Chapitres. Le premier présente une description très-détaillée de la Canne à Sucre ; le second contient l'Histoire du développement successif des parties de ce végétal ; le troisième expose les variétés qu'offre ce roseau suivant la culture , la nature du sol , le climat , &c. ; le quatrième offre une théorie de la formation des principes contenus dans la Canne , & la manière dont chacun de ses principes se modifie dans les vaisseaux propres , ou dans les cavités qui les recèlent. Ces quatre premiers Chapitres appartiennent entièrement à l'Histoire Naturelle & Economique de la Canne à Sucre. Il eût été à désirer que M. Dutrône eût fait plus d'usage des expressions reçues & de la marche suivie par les Botanistes (1).

Les trois derniers Chapitres de cette première Partie sont destinés à l'analyse chimique des sucres contenus dans la Canne mûre. Quoique cette partie du travail de M. Dutrône ne soit pas complète , on y trouve cependant plus de précision & d'exactitude que dans tout ce qui a été fait avant lui sur cet objet. L'Au-

(1) J'ai fait , en imprimant mon Ouvrage , toutes les corrections que l'Académie pouvoit désirer.

teur distingue, dans le cinquième Chapitre, les Sucrs de la Canne, en trois espèces. 1°. Un suc aqueux contenu dans les vaisseaux séveux; il est insipide, inodore & sans couleur; il découle en gouttes de l'extrémité de la Canne coupée. 2°. Un Suc sucré muqueux renfermé dans le tissu médullaire, & qui est assez épais pour ne sortir que par l'expression opérée par les cylindres. 3°. Un suc contenu dans les vaisseaux propres, & sur-tout dans l'écorce; celui-ci a une couleur jaune, une odeur particulière, & il tient en dissolution un extrait savonneux. Outre ces trois liquides, l'expression, opérée sur les Cannes en brisant leur tissu, détache quelques fibres qui constituent deux espèces de féculs suivant l'Auteur. L'une grossière provenant de l'écorce; l'autre très-fine, due au tissu médullaire. M. Dutrône insiste beaucoup dans le sixième Chapitre sur les propriétés de ces deux féculs, dont la séparation & l'extraction exacte font la base de tout le travail des Sucreries. Il examine l'action de la chaleur, de l'air, des acides, de l'alcool, & sur-tout de la chaux & des alkalis fixes sur les féculs. Les substances alkalisées qu'on emploie pour défecter le vesou dans les Sucreries, méritoient plus particulièrement son attention en raison de leur usage. L'Auteur fait voir que ces substances en-

lèvent aux féculs une matière extractive que l'on retrouve combinée avec elles dans les Mélasses , & qu'elles les rendent brunes, sèches & friables ; tandis que ces mêmes féculs séparés par la chaleur , sont d'un vert noirâtre , tenaces & poisseux. Enfin dans le septième Chapitre , M. Dutrône examine le Suc de Canne dépuré ou séparé de ses féculs ; il en distingue les différens états , les diverses richesses , par rapport à la proportion d'eau & des trois principes qui le constituent. Il propose une Table à l'aide de laquelle on peut connoître sur-le-champ la richesse d'un Suc & la proportion de matière sucrée qu'il contient. En général , cette première Partie contient des faits intéressans sur la structure de la Canne , sur le développement , sur la formation de ses principes , sur la nature du Suc de Canne , des différentes substances qui le constituent , & sur sa défécation.

La seconde Partie de cet Ouvrage a pour objet le travail que l'on fait sur le Suc de Canne dans nos Colonies , & les procédés que l'Auteur propose d'y substituer. Le premier Chapitre traite de la récolte des Cannes , des Moulins où on les exprime , des Fourneaux , des Sucreries , du Travail de la Clarification

& de la Cuite , des Purgeries ou des Bâtimens qui contiennent les Sucres crySTALLISÉS , & dans lesquels se séparent les Sirops & les Mèlâsses. Dans le second Chapitre, M. Dutrône fait voir que la méthode adoptée depuis cinquante à soixante ans dans les Colonies , a de grands inconvéniens qui dépendent de l'usage des chaudières de potain , ou fer de fonte , & de leur mauvaise disposition. Il croit que l'opinion des Raffineurs sur l'existence d'un acide dans le suc de Canne , & sur la nécessité des alkalis pour l'absorber , les a trompés. Il prouve que dans cette méthode , il est impossible de régler l'emploi de la chaux & des alkalis , que les Raffineurs suivent aussi des idées inexactes sur la cuite & la crySTALLISATION du Sucre. Il expose les pertes qui se font dans les travaux ; 1°. en brûlant du Sucre dans la cuite , 2°. par la filtration des sirops à travers la maçonnerie des bassins qui servent de réservoirs ; 3°. par le coulage des Sucres dans la traversée des Colonies en France ; 4°. par les mèlâsses qui contiennent encore du Sucre. Ces observations importantes nous ont paru bien fondées , & il est , en effet , fort à désirer qu'on trouve une méthode qui s'oppose à ces pertes.

C'est à l'exposition d'une méthode nouvelle ;

propre à remplir cet objet & qui est dûe à l'Auteur, que le troisième Chapitre de cette seconde Partie est destiné. M. Dutrône rapporte à trois opérations tous les travaux nécessaires pour extraire & purifier le Sucre ; savoir : la *Défécation*, l'*Evaporation* & la *Cuite*. Il fait ces trois opérations séparément & dans différentes chaudières placées sur le même fourneau ; ce qui distingue déjà son procédé de celui qui a été suivi jusqu'à présent. Au lieu d'écumoirs pour enlever les fécules , il propose des bassins où on fait déféquer le vesou. Il substitue des chaudières de cuivre à celles de potain ; il décrit la disposition de ces chaudières sur les fourneaux & la marche régulière des opérations qui se suivent sans se confondre. Cette méthode à laquelle l'Auteur ajoute un moyen simple de déterminer avec précision la quantité de chaux nécessaire , rend le travail assez sûr & assez facile pour qu'il n'exige pas constamment la présence des hommes qui sont préposés à ces ateliers , & pour que les Nègres d'une intelligence très-ordinaire puissent le diriger. D'ailleurs la marche régulière de ce procédé s'oppose à ce qu'on puisse s'en écarter , & facilite la correction des erreurs que la négligence pourroit y faire naître. Comme la cristallisation du Sucre dépend nécessairement d'une certaine propor-

tion entre l'eau & la matière cryftallifable , il a déterminé par des observations multipliées que le degré de chaleur auquel l'eau de diffo-
 lution du Sucre commence à s'échapper , eft 83
 au Thermomètre de Réaumur , & celui où elle
 eft entièrement enlevée eft à 110 degrés du même
 instrument. Il a établi , entre ces deux termes , une
 Table de Cuite qui annonce , à chaque degré le
 produit en Sucre folide qu'on obtient. Cette
 Table eft préférable aux moyens incertains em-
 ployés jufqu'ici par les Raffineurs. M. Dutrône
 a fubftitué aux vafes ordinairement employés
 pour la cryftallifation du Sucre , des vaiffeaux
 beaucoup plus propres , qu'il appelle cryftal-
 lifoirs. La difpofition de ceux-ci fur des
 gouttières qui portent les firops dans des
 baffins doublés de plomb , a aufli des avantages
 fur l'ancienne méthode , comme l'Auteur le
 prouve en offrant , dans le quatrième Chapitre ,
 un parallèle exact entre cette nouvelle méthode
 & l'ancienne. Il fait voir fur-tout , dans ce pa-
 rallèle , que les pertes qui ont lieu dans l'ancienne
 méthode & que nous avons indiquées plus haut ,
 n'exiftent point dans la fienne ; & , pour affurer
 cette affertion , il préfente un Tableau des pro-
 duits de fa nouvelle méthode comparés à ceux
 de l'ancienne , fait d'après le relevé des Livres
 de l'Habitation de M. Deladebate , où cette mé-

thode est établie depuis le mois de Juin 1785 , & qui montre en effet une augmentation considérable de bénéfices. Suivant l'Auteur , la perte monte à 25 millions de Sucre , sur 120 millions de cette substance que Saint-Domingue met actuellement dans le Commerce. Il assure que cette perte disparaîtra par sa méthode.

Enfin l'Auteur décrit, dans le cinquième & dernier Chapitre , les Fourneaux sur lesquels sont posées les chaudières de cuivre qu'il a substituées à celles de potain. Nous ajouterons que tout cet appareil est représenté dans des dessins & dans des plans qui nous ont été remis , & qui rendent très-claires les descriptions données dans l'Ouvrage.

Tels sont les principaux points du Traité dont l'Académie nous a chargés de lui rendre compte. M. Dutrône a eu deux objets en écrivant cet Ouvrage ; le premier , de proposer au Gouvernement une méthode nouvelle & beaucoup plus avantageuse que l'ancienne de travailler le suc de Cannes dans les Colonies ; l'autre , de répandre cette méthode dans les Habitations où l'on cultive la Canne , en livrant son Ouvrage à l'impression. Relativement au premier objet , nous pensons que la méthode

de M. Dutrône , qui reconnoît avoir profité des procédés imaginés par MM. Boucherie & déjà approuvés par l'Académie , est fondée sur les principes de la saine Chymie , qu'elle peut être avantageuse aux Colonies & qu'elle mérite d'être accueillie par le Gouvernement. Quant au second objet , quoique cet Ouvrage contienne beaucoup de choses importantes & des détails très-utiles pour la fabrication du Sucre , M. Dutrône désirant y faire quelques changemens , & surtout en retrancher des détails trop étendus qui nous ont paru en retarder la marche , nous attendrons que l'Auteur ait fait ces changemens pour donner notre avis relativement à l'impression de cet Ouvrage (1). Nous pensons que le moyen le plus sûr de répandre cette méthode & d'en rendre les avantages plus sensibles , est de la faire pratiquer dans les Colonies par les soins & sous les yeux de l'Auteur (2).

(1) J'ai fait les changemens & retranché les détails indiqués par l'Académie , & elle m'a permis de faire imprimer son Rapport qui , comme on voit , ne s'étend point sur les divers Mémoires que j'ai joint à mon Ouvrage.

(2) Tout le monde conviendra que pour détruire des préjugés établis par plusieurs siècles de routine , pour démontrer la vérité des principes les plus certains & les plus clairs qui doivent servir de base à l'Art du Sucrier , pour instruire sur

Au Louvre, le 31 Mai 1788. Signés DARCET,
FOUGEROUX DE BONDAROY, BERTHOLET ET DE
FOURCROY.

*Je certifie le présent Extrait conforme à l'Original & au jugement de l'Académie. A Paris, le 2
Juin 1788. Signé le Marquis DE CONDORCET.*

la manière d'établir les moyens de faire les diverses opérations de cet Art, pour apprendre à se servir de ces moyens & à régler la marche de leur ensemble, l'exemple pratique doit être absolument uni aux instructions littérales.

Explication des Figures de la Planche première.

Les figures de cette Planche présentent la Canne, *Saccharum Officinarum* L. sous tous les rapports possibles.

- (Fig. première.) Tronçon de Canne formé des derniers nœuds de la Canne-sucrée & de la Canne à Sucre dont on a coupé les feuilles. Il sert de plançon.
- (Fig. 2.) Jeune Canne dans son premier développement ; les premières feuilles qu'elle présente sont nommées *feuilles radicales*.
- (Fig. 3.) Canne de 5 à 6 mois , dont les premiers nœuds sont au terme de la maturation ; époque à laquelle la Canne peut fleurir si elle se trouve dans le tems & dans les circonstances favorables à la floraison.
- (Fig. 4.) Canne de dix à douze mois , elle est partagée en trois parties. La souche (A) qui est la première , se divise en souche primitive (a) & en souche secondaire (a). La seconde (B C) est nommée Canne-Sucrée. La troisième (C D) considérée en rapport avec la souche , est nommée Canne à Sucre.
- (Fig. 5.) Plançon d'où part une Canne (P) ; les premiers boutons de cette Canne se développent & forment de secondes Cannes (q) qui croissent en même-

tems que la première (F). Les premiers boutons de ces secondes (q) peuvent aussi se développer & former une troisième Canne (q r) qui croît en même-tems que les deux premières.

- (Fig. 6.) Nœuds qui précèdent le dernier nœud (L) nommé Flèche. Ces nœuds ne portent ni bouton , ni points radicaux.
- (Fig. 7.) Feuille vue sur sa face interne.
- (Fig. 8.) Partie supérieure d'une Canne dont on a enlevé les feuilles , afin de présenter les diverses révolutions que subit chaque nœud pour arriver à l'époque de la maturité.
- (Fig. 9.) Nœud dont on a enlevé la peau , afin de rendre plus sensible l'état & la disposition des points élémens des racines , vus à la loupe & au microscope.
- (Fig. 10 & 11.) Tronçons de Canne vus dans l'état naturel présentant la Canne d'une constitution foible.
- (Fig. 12 , 13 & 14.) Tronçon de Canne vu dans l'état naturel & présentant la Canne d'une forte constitution.
- (Fig. 15.) Vaisseaux séveux de la Canne simples & composés vus au microscope.
- (Fig. 16.) Vaisseaux séveux de la Canne vus à la loupe ; ils présentent des divisions transversales qui sont toujours alternes sur deux lignes opposées.
- (Fig. 17.) Coupe longitudinale de la Canne ; elle offre la disposition des vaisseaux séveux dont les divisions transversales forment , en se réunissant , un bouton qui renferme le germe d'une Canne nouvelle.
- (Fig. 18.) Coupe transversale de la Canne vue à l'œil.

- (Fig. 19.) Coupe transverse vue au microscope ; elle présente la substance médullaire de la Canne pénétrée par les vaisseaux séveux. La disposition de cette substance est telle qu'elle forme des cellules exagones semblables à celles des rayons des abeilles.
- (Fig. 20.) Portion d'un rameau de fleurs vu au microscope.
- (Fig. 21.) Fleur qui se trouve entre deux, pédicules sans fleurs.
- (Fig. 22.) Fleur à demi ouverte dont la base est garnie de barbes.
- (Fig. 23.) Barbes qui accompagnent toujours les pédicules.
- (Fig. 24.) Fleur ouverte avec ses trois bâles, ses trois étamines & le pistil.
- (Fig. 25.) Les trois bâles détachées & de grandeur sensiblement inégales.
- (Fig. 26.) Une des étamines.
- (Fig. 27.) L'ovaire avec ses deux styles & stigmates.





HISTOIRE

DE LA CANNE

ET DU SUCRE.

INTRODUCTION.

LA Canne est, sans contredit, celui de tous les végétaux qui, par la nature & la richesse de ses produits, mérite le plus de fixer toute notre attention. Avant de nous livrer à l'étude de cette plante, avant de nous occuper de la connoissance des différens Arts dont ses produits sont la matière & l'objet, nous remonterons à son origine, & nous suivrons sa marche dans l'ancien & dans le nouveau Monde.

C'est dans les Indes Orientales que la Canne

a pris naissance ; les Chinois , dès la plus haute antiquité , ont connu l'art de la cultiver & d'en extraire le Sucre , production infiniment précieuse qui a précédé cette plante en Europe de près de deux mille ans.

Les Egyptiens , après l'établissement de leur Monarchie , furent les premiers Peuples qui firent connoître à l'Europe les productions de l'Orient. Les Phéniciens , devenus maîtres de plusieurs Ports dans la mer Rouge , enlevèrent aux Egyptiens le Commerce de l'Inde. Bientôt Sidon & Tyr furent les entrepôts d'une infinité de denrées jusqu'alors inconnues. La célébrité de ces Villes éveilla l'ambition de Salomon , & ce Prince , voulant que les Juifs prissent part au Commerce de l'Inde avec les Phéniciens , équipa des flottes qui allèrent par la mer Rouge à Tarsis & à Ophir , d'où elles revinrent chargées de cargaisons précieuses qui répandirent la richesse & la magnificence dans le Royaume d'Israël (1).

Alexandre le Grand , ayant fait la conquête de Tyr & soumis l'Égypte , enrichit ses Peuples du Commerce des Phéniciens , particulièrement de celui de l'Inde , en leur frayant une route par la mer Rouge & le Nil. Il fonda à l'embouchure

(1) Robertson , Hist. d'Amérique,

de ce fleuve , une superbe Ville qui fut depuis , par son Commerce , aussi célèbre qu'elle l'étoit alors par le nom de son Fondateur.

Après la conquête de l'Asie , Alexandre fit rompre les Cataractes de l'Euphrate & du Tigre , & ouvrit aux marchandises d'Orient une route que ces fleuves avoient refusée jusqu'alors.

Le goût des Romains pour les aromates & les épiceries , donna au Commerce de l'Inde un nouveau degré d'activité & d'étendue ; les Grecs & les Egyptiens le continuèrent sous l'empire de ces puissans vainqueurs ; leurs flottes-alloient s'approvisionner à Mufiris , où les Indiens apportent leurs marchandises.

La destruction de l'Empire Romain rendit Constantinople maitresse de ce Commerce , qu'elle fit par l'Euphrate & le Tigre. Enfin les Soudans d'Égypte le rétablirent par la mer Rouge , lorsqu'ils permirent aux Italiens de venir négocier à Alexandrie.

Parmi les denrées d'Orient , le Sucre paroît avoir été une des dernières connues. L'Histoire des anciens Egyptiens , des Phéniciens & des Juifs , n'en fait aucune mention. Les Médecins Grecs sont les premiers qui en ayent parlé sous le nom de Sel Indien (1).

(1) Paulus Eginetta (1) *ex sententia Archigenis est sal indicus colore quidem concretioneque , vulgari sali similis , gustu autem &*

A la dénomination de *Sel Indien*, à la faveur douce & aux caractères que Dioscoride & Pline assignent au Sucre, il est impossible de ne pas reconnoître le Sucre candi de notre commerce. C'étoit de l'Inde & de l'Arabie que le Sucre venoit aux Grecs & aux Latins; mais ce n'étoit ni dans l'Inde, ni dans l'Arabie qu'on cultivoit la Canne, & qu'on fabriquoit le Sucre.

sapores melleus. Le sel Indien est semblable pour sa couleur & sa forme concrète au sel commun; mais sa faveur est douce.

Theophraste (2) *aliud mel quod in arundinibus fit*. Il y a un autre miel qui se forme dans des roseaux.

Dioscoride (3) qui existoit long-temps avant Pline dit; *vocatur & quoddam saccharum, quod mellis genus est in India & felici Arabia concreti; inveniunt id in arundinibus concretionem suam salis simile, & quod dentibus subiectum salis modo friatur*. On nomme Sucre, une espèce de miel concret dans l'Inde & dans l'Arabie heureuse; on le trouve dans des roseaux, sa forme concrète lui donne une apparence saline, & mis sous les dents, il se casse à la manière du sel.

Pline, *saccharum & Arabia fert, sed laudatius India; est autem mel in arundinibus collectum, gummi modo candidum, dentibus fragile; amplissimum nucis avellane magnitudine ad Medicinam tantum usum*. L'Arabie porte du Sucre, mais celui de l'Inde est d'une qualité supérieure; c'est un miel qui se rassemble dans des roseaux, il est transparent & lucide comme la gomme, il se casse sous les dents, le plus gros a le volume d'une aveline, & il n'est d'usage qu'en Médecine.

(1) Lib. II, cap. de Lingua asperitate.

(2) In fragmento libelli de uelle.

(3) De Medicinali materia.

La Canne ne croissoit alors qu'aux Isles de l'Archipel Indien , dans les Royaumes de Bengale , de Siam &c. , & le Sucre qu'on en retiroit , passoit avec les épiceries & les marchandises des contrées qui se trouvent au - delà du Gange , désignées sous le nom de grandes Indes.

La Canne n'a passé en Arabie que dans le treizième siècle , époque à laquelle les Marchands commencèrent à voyager dans les grandes Indes , & à aller acheter chez les Indiens les denrées de leur Commerce.

Si la Canne avoit existé dans cette partie de l'Asie qui est en-deça du Gange jusqu'à la Méditerranée , si elle avoit existé en Arabie , en Afrique , cette plante qui croît aisément dans tous les pays chauds , qui se reproduit sans culture , n'eût certainement pas échappé aux divers Peuples qui ont habité & parcouru toutes ces contrées : son suc est trop agréable au goût , pour qu'elle n'eût pas été connue & recherchée avec empressement & par les hommes & par les bestiaux.

Les Perses , les Egyptiens , les Phéniciens , les Grecs qui ont parcouru une grande partie de l'Asie avec Alexandre , enfin les Juifs , les Romains , les Chrétiens , les Mahométans , ne font aucune mention de la Canne avant l'épo-

que où les Marchands commencèrent à voyager dans les Indes.

En apportant le Sucre à Musiris, à Ormus, &c. les Indiens apprirent qu'on le retiroit d'un roseau. Sur cette tradition, les Habitans de l'Asie (en deçà du Gange) cherchèrent, parmi leurs roseaux, s'ils n'avoient point celui qui donnoit une production si précieuse, & ils crurent l'avoir trouvé dans une espèce de bambou, qu'ils nomment *Mambu*, dont les jeunes rejetons sont remplis d'un suc très-doux & très-agréable, (1) & c'est, sans doute, de ce suc que Lucain a dit : *quique bibunt tenerâ dulces ab arundine Succos.*

Les rejetons du Mambu, après trois ou quatre ans, laissent découler, vers les nœuds, un suc concret, spongieux, blanc & léger, dont la saveur est analogue à celle du Sucre; ils le nommèrent *Sacchar Mambu*, & le vendirent sous ce nom, & sous celui de *Tabaxir*, lorsque le Commerce de l'Inde fut interrompu. Pison rapporte (2) que les propriétés médicinales du *Sacchar Mambu* le rendirent très-précieux & très-cher.

(1) Suivant Pison, ce suc est la base d'une liqueur fameuse qu'ils nomment *Achar*. Voyage de l'Inde.

(2) Pison, Voyage de l'Inde.

Les Arabes cherchèrent aussi le Sucre dans les plantes de leur pays , & ils nommèrent *Zuccar Alhassèr* (1) le suc concret d'une espèce d'apocin (2) connu parmi eux , sous le nom d'*Al-hussar* ou *Alhassèr* (3).

Avicennes a distingué trois sortes de Sucres : Le *Zuccar arundineum* , qui est le sel Indien ou notre Sucre candi ; le *Zuccar Mambu* ou *Tabaxir* des Perses ; & le *Zuccar Alhassèr* des Arabes (4).

Les opinions des Auteurs des quatorzième & quinzième siècles sur l'identité du sel Indien avec le Sucre candi de notre Commerce , ont été partagées & fortement discutées dans un Ouvrage latin qui a pour titre : *Mathioli & Mandardi Epistolæ Medicinales*. Quelques Auteurs ont prétendu que le Sucre de Dioscoride & de Pline ne différoit point de la Manne (5) ; d'autres l'ont confondu avec le *Tabaxir* & le *Zuccar Alhassèr* (6). Aujourd'hui que nous pouvons démontrer que l'Art du Sucrier , l'Art du Raf-

(1) Avicennes.

(2) Prosper Alpin , de *Plantis Egypti*.

(3) Sérapion.

(4) Avicennes.

(5) Saumaïse , de *Mannâ & Saccharo*.

(6) Diction. d'Hist. Nat. Valmont de Bomare.

fineur, & du Confiseur étoient, il y a quatre cents ans, à un très-haut point de perfection dans les Indes, nous sommes persuadés que ces diverses opinions ne trouveront plus de partisans.

Les Indiens qui apportèrent le Sucre à Ormus, apprirent bien aux Marchands qui achetoient leurs denrées, qu'on le retiroit d'un roseau; mais cette assertion indéterminée & dénuée de détails circonstanciés, soit sur le roseau, soit sur la manière d'en retirer le Sucre; fit naître diverses opinions, & sur la plante qui donnoit un produit si extraordinaire, & sur le produit lui-même, qu'on jugea être une espèce de miel, qui se formoit sans le secours des Abeilles (1); on le regarda aussi comme une rosée du ciel qui tomboit sur les feuilles d'un roseau (2); enfin on imagina que c'étoit le suc d'un roseau concret à la manière de la gomme (3).

La crainte de perdre une branche de leur Commerce ne fut pas le seul motif qui empêcha les Indiens d'apporter à Ormus le roseau dont on retiroit le Sucre. La Canne, comme

(1) Strabon.

(2) Senecæ Epistolæ.

(3) Commentateurs de Plin.

canne, n'auroit été pour des Marchands qu'un objet de pure curiosité, & conséquemment de nulle valeur; mais leurs canots étant très-petits, puisqu'ils n'étoient formés que d'un seul tronc d'arbre, on concevra aisément qu'ils ne devoient se charger que de Marchandises du plus haut prix, sous le plus petit poids & le plus petit volume. Le Sucre n'avoit pas cet avantage sur le plus grand nombre de leurs Marchandises, & la Canne beaucoup moins encore que le Sucre. On ne doit donc pas être surpris si, parmi les denrées d'Orient, le Sucre a été une des dernières connues; d'ailleurs, il n'étoit d'usage qu'en Médecine, & quelque précieux qu'il fût sous ce rapport, pouvoit-il entrer en concurrence avec les objets de luxe, tels que les pierreries, les perles, les parfums, les aromates?

(1) Lorsque les Tartares furent maîtres de la Perse, Ormus, Kis, Bassora, devinrent les entrepôts des denrées d'Orient. Dans les onzième, douzième, & treizième siècles, elles passèrent en Europe par diverses routes: tantôt elles remontèrent le fleuve Indus, traversèrent la mer Caspienne, & arrivèrent, par terre, à la

(1) Bergeron, Traité des Tartares, Tome I.

mer Noire ; tantôt elles remontèrent le Golphe Persique , & prirent la route de la mer Noire par l'Arménie ; elles passèrent aussi par Bagdad , pour aller à Damas , à Alep , à Antioche , à Acre , &c. Enfin les Soudans d'Egypte ayant permis , en 1339 , aux Italiens de venir à Alexandrie , ces Marchandises qui , au rapport de Samatus & de l'Archevêque de Tyr , consistoient en clous de gérofle , muscades.....

.....

 foies , Sucres , & autres de cette espèce , reprirent la route qu'Alexandre leur avoit ouverte : anciennement (1).

En 1250 , Marc-Paul , noble Vénitien , conduit en Tartarie par des spéculations de Commerce , voyagea dans la partie méridionale de l'Empire de la Chine , & parcourut , le premier , la presqu'île du Gange. Il dit , en parlant du Bengale , que ce Royaume produit des épiceries , du galanga , du gingembre , & du Sucre en abondance (2). Enhardis par l'exemple de Marc - Paul , les Marchands , qui jusqu'alors avoient attendu les Indiens à Ormus , allèrent

(1) Bergeron , Traité des Tartares , Tome I.

(2) Bergeron , Recueil de Voyages.

s'approvisionner chez eux. Ce fut à cette époque qu'on leur enleva la Canne à Sucre & les vers à soie. L'Arabie heureuse fut le premier berceau de ces deux productions, qui de-là passèrent en Nubie, en Egypte & en Ethiopie, où on fit du Sucre en abondance, comme nous le verrons bientôt.

Vasco de Gama (1) qui doubla le Cap de Bonne-Espérance en 1497, rapporte qu'il se faisoit, dans le Royaume de Calicut, un commerce considérable de Sucre & de conserves.

Pedro Alvarès Cabral, Portugais (2), alla en 1500 à Gambaye; il trouva ce pays très-abondant en Sucre, dont on faisoit un immense commerce.

Barthema (3) rapporte qu'en 1506, Bathecala étoit une Ville de l'Inde très-illustre, qui faisoit un grand Commerce en Sucre, sur-tout en Sucre candi, qu'elle étoit tributaire du Royaume de Narsinga, & que ce Royaume étoit très-abondant en Sucre.

Odoardo Barbosa (4) dit qu'en 1515 à Bathecala, sur la côte de Malabar, on faisoit un

(1) Ramusio,

(2) *Idem.*

(3) *Idem.*

(4) *Idem.*



Recueil de Voyages.

riche commerce de Sucre en poudre , parce qu'on ne favoit pas le faire en pain ; il rapporte qu'à Bangala , on faisoit du Sucre blanc & bon , mais que ne sachant le réduire en pain , on le mettoit dans des sacs de toile couverts de cuirs bien cousus ; enfin , il rapporte encore qu'on y faisoit des conserves de limon , de gingembre , & d'autres fruits du pays qui étoient excellents confits au Sucre.

Antoine Pigafetta (1) dit qu'en 1519 , les habitans de Zamal , (une des Isles des Larrons) , se nourissoient de figues , longues d'une palme , de Canes à Sucre & de poissons. Il dit qu'à Zubut , Isle au sud de la Chine , à Caghicam & Pulaoan , les Habitans leur apportèrent en présent des vases peints , de l'arach (2) & plusieurs faisceaux de Canes à Sucre très-douces ; que le Roi , après les avoir comblés de présens , leur donna un repas où on leur servit de la canelle préparée au Sucre , & des viandes confites avec une si grande quantité de Sucre , qu'ils les coupoient & les mangeoient avec des cuillers faites comme les nôtres.

On peut juger , d'après le témoignage de ces

(1) Recueil de Voyages , Ramusio ,

(2) Eau de-vie de Ris.

Voyageurs, combien devoient être anciens l'Art du Sucrier, l'Art du Raffineur, & du Confiseur, qu'ils trouvèrent connus & répandus dans toutes les grandes Indes.

Nous n'avons point encore trouvé l'époque précise, depuis le voyage de Marc-Paul, à laquelle la Canne fut apportée en Arabie & en Egypte. On verra seulement, d'après le témoignage des Voyageurs les plus reculés que nous avons pu consulter, qu'à la fin du quatorzième siècle, la culture de la Canne & la fabrication du Sucre étoient généralement répandues en Arabie, en Egypte, & dans plusieurs autres parties de l'Afrique.

Barthema dit (1) qu'en 1505, on faisoit dans les contrées de Danar & Zibit, Villes considérables de l'Arabie heureuse, un très-riche commerce en Sucre.

Au rapport de Giovan-Lioni (2), Dangaloa, Ville considérable de la Nubie, faisoit, en 1500, un grand commerce de Sucre que fournissoit toute la Province; mais ce Sucre étoit brut & noir, parce que les Habitans ne savoient pas le cuire. Ce même Voyageur dit qu'il y avoit à Dérotte, Ville d'Egypte très-illustre, bâtie sur

(1) Recueil de Voyages de Ramusio,

(2) *Idem.*

le Nil du temps des Romains , une Communauté qui payoit , en 1500 , aux Soudans d'Egypte 100,000 faraffis , pour avoir la liberté de faire du Sucre. La Manufacture de cette Communauté étoit si considérable , qu'elle paroissoit grande comme un château. Elle renfermoit des pressoirs & des chaudières , où on faisoit & cuisoit le Sucre , & le nombre des Ouvriers employés à ce travail étoit si grand , qu'on payoit pour leur salaire 200 faraffis par jour.

Il dit aussi qu'à Thèbes , ancienne Ville bâtie sur le Nil & si fameuse autrefois , il y avoit , en 1500 , grande abondance de Sucre.

Giovan-Lioni rapporte encore qu'au nord du Royaume de Maroc , il y avoit une belle plaine baignée par le fleuve Sus , qu'on y faisoit une grande quantité de Sucre noir , parce que les habitants ne favoient pas le cuire ni le purger ; & que des Marchands du Royaume de Fez , de Maroc , du pays des Nègres , venoient acheter ce Sucre à Teijcut , Ville anciennement bâtie dans la plaine par les Africains (1). La Canne , suivant Dom François Alvarez (2) , étoit aussi cultivée en Erhiopie , en 1533 ; mais les habi-

(1) M. Desfontaines qui a été dans cette plaine , il y a quatre ans , m'a assuré que les habitants avoient entièrement abandonné la culture de la Canne , & qu'il n'y en avoit pas vu.

(2) Recueil des Voyages , Ramusio.

la mangeoient crue, ne sachant pas cuire le Sucre.

Ce fut à la fin du quatorzième siècle qu'on porta la Canne en Syrie, à Chypre, en Sicile; le Sucre qu'on en retira étoit, comme celui d'Arabie & d'Egypte, gras & noir.

Dom Henri Régent de Portugal, ayant fait la découverte de Madère en 1420, y fit transporter des Cannes de Sicile, où on les avoit introduites depuis peu (1); elles y furent cultivées avec succès ainsi qu'aux Canaries; & bientôt ces Isles mirent, dans le Commerce, du Sucre qui eut la préférence sur tous les Sucres de ce tems-là, particulièrement celui de Madère.

Les Portugais portèrent la Canne à l'Isle Saint-Thomas, sitôt qu'ils l'eurent découverte; & en 1520, il y avoit, au rapport d'un Pilote Portugais (2), plus de soixante Manufactures à Sucre. Les habitants riches avoient deux à trois cents Nègres employés à sa culture, & cette Isle faisoit 150,000 arobes (3) de Sucre qu'on purgeoit avec de la cendre.

La Canne fut aussi plantée en Provence, mais la température de l'hiver força d'en abandonner

(1) Robertson, Histoire de l'Amérique.

(2) Recueil de Voyages, Ramusio.

(3) L'arobe pesoit trente-une livres.

la culture (1). Elle fut cultivée en Espagne, & il y a encore aujourd'hui dans ce Royaume, en Sicile (2), & à Madère, des Manufactures à Sucre.

Christophe Colomb ayant fait la découverte du Nouveau Monde, un nommé Pierre d'Etiença (3) porta la Canne, en 1506, à Hispaniola, aujourd'hui Saint-Domingue.

Un Catalan, nommé Michel Ballestro (4), fut le premier qui en exprima le suc ; & Gonzales de Velosa fut le premier qui en retira du Sucre (5). Ce Gonzales construisit un moulin sur la rivière de Nigue & fit venir, à ses frais, des ouvriers habiles de l'Isle de Palme (une des Canaries), pour faire du Sucre (6).

Sloane (7) rapporte, sur le témoignage de Martyr, que la Canne croissoit merveilleusement bien à Saint-Domingue, qu'elle étoit grosse comme le poignet & que la même touffe donnoit vingt à trente rejetons, tandis

(1) Dictionnaire de Miller.

(2) Brigidone dit dans son Voyage de Sicile, que la Canne y est encore cultivée, & qu'on en retire du Sucre presque assez pour la consommation de l'Isle.

(3) Charlevoix, Histoire d'Amérique.

(4) Gomara, Histoire d'Amérique.

(5) *Idem.*

(6) Théodore de Bry, Lib. III.

(7) Sloane, Tome I, p. 109.

que celles de Valence n'en donnoient que cinq à six. Il dit aussi qu'en 1518, il y avoit dans cette Isle vingt-huit Sucreries. La culture de la Canne s'étendit à Saint-Domingue avec une si prodigieuse rapidité, & les produits en Sucre furent si considérables, qu'on assure que les magnifiques Palais de Madrid & de Tolède; qui sont l'ouvrage de Charles - Quint, furent entièrement bâtis du seul produit des droits d'entrée du Sucre de l'Isle Espagnole (1).

En fixant la première époque de l'établissement des Sucreries, dans le nouveau Monde, chez les Espagnols & les Portugais à la fin de 1580, le Pere Labat (2) a commis une très-grande erreur; puisqu'en 1518, il y avoit à Saint-Domingue vingt-huit Sucreries. Il n'est pas croyable non plus que les Portugais qui découvrirent le Brésil, en 1500, ayent resté quatre-vingts ans sans y porter la culture de la Canne; sur-tout, après avoir reconnu l'extrême fertilité de ce Pays, & ayant à peu de distance, (à Saint - Thomas) la Canne & des Manufactures à Sucre considérables.

Il ne paroît pas que la Canne fût naturelle à

(1) Charlevoix, Tome I. p. 421.

(2) Le Père Labat, Histoire d'Amérique.

aucune partie de l'Amérique, & quoique le Père Labat (1) dise qu'elle ait été trouvée dans quelques Isles, le témoignage des Voyageurs peu connus qu'il cite, ne suffit pas pour démontrer ce qu'il avance à ce sujet.

M. Géoﬀroi (2) a écrit que Pison regardoit la Canne comme indigène au Brésil. D'après les propres expressions de Pison (3), on peut conclure que la Canne est étrangère au Nouveau Monde, & qu'elle y a été portée (4).

» Quoique, dit-il, les Cannes ne soient point propres, ni indigènes aux Isles Canaries, à St-Domingue, & moins encore à la Nouvelle Espagne, mais qu'elles soient étrangères à toutes ces Provinces & qu'elles y aient été apportées, cependant, comme on les a trouvées, en premier lieu, aux Isles Canaries, il est à propos d'en parler, m'étant proposé de traiter de toutes les Plantes de ces contrées qui peuvent être d'usage en Médecine «.

(1) Histoire d'Amérique.

(2) Matière Médicale.

(3) Pison, Histoire du Brésil.

(4) » *Licet, inquit, hæ Canne non sint propriæ aut domesticæ insularum Canariarum, aut Hispaniolæ, minus verò novæ Hispaniæ, sed omnibus hæc Provinciis advenæ & peregrinæ, quia tamen primò repertæ fuerint in Insulis Canariis, non abs re visum hic de illis agere, si quidem proposui scribere de omnibus plantis quæ usum in Medicinâ habent & in hæc Provinciis reperiuntur.*

Il paroît donc certain que la Canne est étrangère, non-seulement à l'Amérique, mais qu'elle l'est aussi à l'Europe, à l'Afrique & à toute la partie de l'Asie qui est en deçà du Gange. Nous venons de voir la marche que la Canne a suivie, pour se répandre dans toutes les parties du Monde, depuis l'époque où cette Plante précieuse fut portée en Arabie. En enlevant la Canne, on oublia l'art d'en extraire le sel essentiel, & les moyens que le hasard offrit en Arabie aux premiers Cultivateurs, furent entièrement éloignés de ceux qu'on pratiquoit dans les Indes.

Les détails que donne Rhumphius (1) sur l'art de faire crystalliser le Sucre, chez les Chinois, nous apprennent que cet Art étoit fondé sur les principes de la Chymie la plus saine.

» Le suc exprimé, dit-il, est reçu dans de
 » grandes chaudières, sous lesquelles on entre-
 » tient un feu très-fort ; à mesure que ce suc
 » s'évapore, on en ajoute de nouveau, jusqu'à
 » ce qu'il devienne roux & épais : alors on le
 » met dans des plats de terre grands & pro-
 » fonds qu'on porte dans un lieu chaud. Le
 » Sucre forme à la surface des crystaux qui se

(1) Rhumphius, Tome VI.

» réunissent en groupes blancs qu'on nomme
 » gâteaux de Sucre, & celui qui crystallise au-
 » dessous est nommé Moscouade. Pour raffiner
 » le Sucre, on le clarifie dans de grandes chau-
 » dières, avec des blancs d'œufs. On emploie,
 » en le cuisant, un peu de graisse de poule,
 » puis on le met à crystalliser dans de grands
 » plats de terre. Celui qu'ils obtiennent des gâ-
 » teaux de Sucre est très-blanc, très-dur, &
 » semblable au crystal : on le nomme *Sucre mâle*.
 » Celui qu'on obtient de la moscouade, dont
 » les crystaux sont moins beaux, moins durs
 » & plus doux (1), est nommé *Sucre femelle*.

Rhumphius ne parle point de l'usage de la
 chaux & des lessives alkalines dans le travail du
 suc de Canne, ni dans le raffinage du Sucre ;
 d'où l'on peut conclure que les Chinois & les
 Indiens ne les employoient point : car ce Na-
 turaliste, dont l'exactitude est bien connue, n'eût
 certainement pas négligé d'en faire mention.

Il paroît donc constant, d'après la forme du
 premier Sucre qui passa en Europe, du temps de

(1) La saveur plus ou moins douce du Sucre, n'est point un
 préjugé comme on pourroit le croire ; nous espérons démontrer
 qu'elle tient à la proportion plus ou moins grande des principes
 qui constituent ce sel.

Théophraste & même avant ; d'après l'état de celui que Barthema & Barbosa trouvèrent chez les Indiens (& le témoignage de Rhumphius ne permet plus d'en douter) que l'art d'extraire le Sucre & de le raffiner consistoit, chez les Chinois, à l'obtenir dans la plus grande pureté, sous la forme cristalline régulière, tel qu'il est dans l'état de Sucre candi.

Rhumphius dit » l'Art de cuire le Suc de » Canne pour en obtenir du Sucre, n'est pas très- » ancien chez les Indiens ; ou ils l'ont appris » des Chinois, ou l'appas du gain le leur a » fait imaginer ; & jusqu'à ce jour les Chinois » ont été encore les seuls, à Java, qui ayent » raffiné le Sucre ». Comment maintenant se refuser à croire que les différents arts que demandent l'exploitation de la Canne & le travail du Sucre, pour les usages économiques, n'ayent pas été connus chez les Chinois, dès la plus haute antiquité.

Quoique nous n'ayons point encore trouvé de détails sur les moyens qu'on employa d'abord en Arabie & en Egypte, pour purifier le suc de Canne, pour cuire le Sucre & le faire cristalliser ; néanmoins nous voyons par les Sucres gras & noirs, que les Manufactures de ces Contrées mirent dans le Commerce, qu'elles

fuivrent une marche dont les principes étoient diamétralement opposés à ceux des Chinois.

Les Marchands qui apportèrent la Canne des Indes , négligèrent , à coup sûr , de prendre des instructions sur les moyens d'en traiter le suc ; & les difficultés qu'éprouvèrent les Cultivateurs Arabes leur firent , sans doute , tenter l'usage de toute espèce d'ingrédiens pour le purifier , & imaginer les cônes pour faire crystalliser & purger le Sucre.

Emerveillés de ce que l'observation leur apprit sur l'emploi de la chaux & des alkalis , & trop contents des avantages qu'ils crurent trouver dans l'usage des cônes , pour réfléchir aux vices attachés à ces moyens , ils les regardèrent comme absolument essentiels au travail du Sucre ; & quatre cents ans de routine aveugle ont consacré les erreurs de ces premiers temps.

Les Vénitiens furent les premiers qui raffinérent le Sucre en Europe , ils imitèrent d'abord les Chinois , & vendirent dans l'état candi le Sucre qu'ils purifioient , en clarifiant & cuisant quatre à cinq fois les Sucres gras d'Egypte (1).

(1) Manardi Epistolæ Medicinales.

Ils adoptèrent ensuite l'usage des cônes , & vendirent le Sucre raffiné en pain.

Bientôt il s'établit des Raffineries dans les Villes Commerçantes d'Europe , & elles s'y sont multipliées à mesure que l'Amérique a mis du Sucre dans le Commerce , & que la consommation de cette denrée s'est augmentée.

L'ignorance & l'intérêt présidèrent seuls à l'établissement de ces Manufactures : le raffinage du Sucre fut calqué sur le travail qu'on appliquoit au suc de Canne , & ces Arts abandonnés à des mains aveugles & mercenaires sont toujours restés dans l'enfance.

Toutes les opérations qui ont pour objet le raffinage , ont été établies originairement sur les préjugés nés , dans l'Art du Sucrier , de l'observation mal éclairée d'un très-grand nombre de faits dont il étoit impossible que des hommes ignorants pussent saisir la cause. C'étoit dans la connoissance approfondie de la nature des différentes parties qui constituent le suc exprimé de la Canne sucrée , qu'il falloit d'abord chercher les raisons des diverses opérations qu'il convient de lui faire subir.

Cette connoissance en présentant tous les vices attachés aux moyens qu'on a employés jusqu'à ce jour , eût offert les principes sur lesquels

l'expérience devoit s'étayer dans le choix de nouveaux, mieux entendus , & dans le nouvel ordre qu'il convenoit de donner à leur ensemble.

Alors les Raffineurs d'Europe instruits sur la cause de leurs préjugés, eussent bientôt reconnu les vices de l'art qu'ils pratiquent , & senti la nécessité de changer sa constitution en lui donnant pour base , des principes établis sur une expérience éclairée.



PREMIÈRE PARTIE.

*De la Canne & de son Suc considéré avant
& après l'expression.*

CHAPITRE PREMIER.

*Des diverses parties de la Canne & de leur état
particulier.*

1. **L**ES caractères spécifiques de la Canne pris, Objet de l'étude de la Canne comme ceux du genre, des parties de la fructification, ne peuvent servir qu'à l'étude botanique de cette Plante. Pour conduire le Cultivateur à une connoissance parfaite de l'histoire de la végétation de la Canne, il convient non-seulement de considérer l'ensemble de toutes ses parties, l'état & le rapport de chacune d'elles, d'examiner leur structure intime, d'étudier la marche des diverses périodes de leur développement successif; mais il faut encore saisir toutes les modifications qu'elle éprouve en tant que plante, & suivre celles que reçoit le corps muqueux, produit de ses fonctions, pour arriver

au plus haut degré d'élaboration qu'il puisse atteindre.

C'est la conversion de ce corps en sel essentiel qui , jusqu'à ce jour , a été l'unique objet de la culture de la Canne ; elle mérite donc de la part du Cultivateur l'attention la plus particulière.

Sommaire
historique de
la Canne.

2. La Canne n'est pas naturelle au Nouveau Monde , ainsi que l'Histoire le constate , elle ne s'y trouve point dans l'état sauvage. Elle y fleurit , mais les organes de la fructification sont privés de quelques unes des conditions essentielles à la fécondation du germe , qui est stérile : elle se reproduit de bouture , & se multiplie avec une merveilleuse fécondité. Elle aime la température de la zone torride , & elle peut s'étendre dans les zones tempérées jusqu'au quarantième degré de latitude , & même encore au-delà ; sa constitution est plus ou moins robuste suivant la situation & l'exposition du sol où elle croît. Peu sensible à la nature de ce sol , elle semble entièrement subordonnée à son état particulier. Sa végétation est constante ; mais elle est plus ou moins rapide suivant la saison & suivant la température de chaque saison. Considérée uniquement comme plante , elle met cinq à six mois à parvenir à son entier accroissement. L'époque de sa floraison est en Novembre

& Décembre, & elle fleurit quand la culture ne l'éloigne pas trop de l'état naturel. Le terme de sa floraison marque celui de sa vie, dont la durée est plus ou moins longue, suivant les circonstances, lorsqu'elle ne fleurit pas. Considérée dans l'état cultivé, le terme de son accroissement est relatif à sa constitution plus ou moins forte, & il s'étend de douze à vingt mois, elle dépérit d'autant plus promptement que sa constitution est plus foible, & c'est à l'époque de son dépérissement qu'il convient de la récolter. Elle porte trois sortes de suc; l'un purement aqueux, l'autre extractif, le troisième muqueux. La proportion & la qualité de ces deux derniers, tient à un nombre infini de circonstances particulières, dont la connoissance porte le plus grand jour sur les soins que demande la culture de cette plante, une des plus précieuses, sans doute, que la nature ait offerte à l'homme.

3. Les roseaux & les graminées diffèrent de presque tous les végétaux, en ce que leurs vaisseaux séveux qui font la partie la plus solide de ces plantes, n'ont pour écorce qu'une peau extrêmement mince, avec laquelle ils forment une tige divisée à certaines distances par un renflement d'où part une feuille, & par un étranglement qu'on nomme nœud. Ce nœud présente intérieurement une cloison qui partage la

Rapports
de la Canne
avec les ro-
seaux & les
graminées.

tige en autant de cylindres, souvent creux, qu'on nomme entre-nœuds, & dont la longueur varie plus ou moins suivant l'espèce, & suivant les circonstances individuelles.

Dans la Canne, comme dans les roseaux & les graminées, chaque division est marquée par une feuille. Nous nommons cette division de la tige du nom de Nœud-canne, & nous distinguons dans chaque nœud-canne, un nœud proprement dit, un entre-nœud & une feuille.

La Canne présente au premier aspect (*fig. 4.*) une souche avec des racines, & une tige avec des feuilles.

Souches.

4. La souche (A) doit être distinguée en deux parties. La première (a) est formée de plusieurs nœuds particuliers, dont le nombre est constamment de cinq, quelquefois de six, & jamais plus de sept. Leur étendue porte une à deux lignes : leur surface présente un rang de petits points, éléments des racines. Nous nommons ces nœuds *radicaux*, parce qu'ils semblent uniquement destinés à donner des racines : ils sont divisés entr'eux par une feuille nommée *feuille radicale*. C'est l'ensemble de ces nœuds qui forme la première partie de la souche, que nous nommerons souche *primitive* ; parce qu'elle paroît servir seulement au premier développement des nœuds-cannes qui la suivent : comme elle ne

pourroit suffire à une nombreuse filiation de nœuds, la nature a doué le nœud proprement dit, de plusieurs rangs de points, éléments des racines qui se développent au besoin, pour former avec les nœuds, d'où elles partent, une souche *secondaire* (a). Il arrive ainsi que les points des nœuds qui suivent la souche primitive se développent, & forment des racines jusqu'au moment où les nœuds-cannes sont assez nombreux & assez longs pour élever hors de terre ceux qui les suivent & qui vont former la tige. Cette seconde partie de la souche devient très-forte, & semble servir seule à la filiation de nœuds la plus étendue.

5. Les racines résultent du développement des vaisseaux séveux disposés en rayons concentriques autour de chaque point, & de ce point même que présentent à leur surface les nœuds radicaux & les nœuds proprement dits. (*fig. 9.*) La disposition des vaisseaux séveux de la racine, coupée transversalement, offre un plan circulaire peu serré, rempli d'un tissu cellulaire & recouvert d'une peau qui est blanche d'abord, puis qui devient brune & noire, & dont le tissu est très-spongieux. Les racines (*fig. 4.*) sont presque cylindriques, leur diamètre est à-peu-près d'une ligne, & leur plus grande longueur est d'un pied au plus; elles fournissent dans

Racines.

leur étendue quelques petites racicules courtes & peu nombreuses.

Nœuds-cannes.

6. Tous les nœuds-cannes, soit qu'ils forment la fouche secondaire, soit qu'ils forment la tige, sont divisés entr'eux par une feuille qui leur est propre, & que nous nommons *feuille-canne* (1).

Quelque peu considérable que soit l'étendue des nœuds-cannes, soit dans la fouche secondaire, soit dans la tige, ils portent toujours néanmoins tous les attributs qui les caractérisent.

Le nombre des nœuds de la tige est ordinairement de 40 à 60, quelquefois il s'élève à quatre-vingt & même au-delà. Ces nœuds varient beaucoup dans leurs dimensions; ils sont courts ou longs, gros ou petits, grêles ou renflés, & plusieurs de ces différences se rencontrent quelquefois dans les nœuds de la même Canne.

Nœud proprement dit.

7. Le nœud proprement dit (*fig. 10. Ee*), n'est point dans la Canne un simple étranglement comme dans la plupart des roseaux & des graminées. C'est un véritable anneau dont l'étendue est de 3, 4, 5 lignes, & jamais plus. Il

(1) Chaque division externe est marquée dans les *fig. 4, 10, 11, 12, 13 & 14*, par une ligne transversale qui part de l'insertion de la feuille.

offre à sa surface 2, 3, 4 & même 5 rangs de points à demi-transparents disposés en quinconce, & destinés à donner des racines; il porte toujours un bouton (F) qui renferme le germe d'une canne nouvelle. Une ligne circulaire (e) à demi-transparente, bien sensible à l'œil, le partage d'avec l'entre-nœud.

8. L'entre-nœud (e G) ne présente rien de Entre-nœud, particulier à sa surface, son étendue varie depuis une ligne jusqu'à six pouces. On remarque à sa partie supérieure un léger enfoncement circulaire qu'on nomme col, & il est terminé par la feuille propre au nœud-canne. L'entre-nœud est entièrement subordonné aux circonstances où se trouve le nœud-canne, lors de son développement & de son accroissement. Il est destiné à remplir la fonction qui nous intéresse le plus dans la culture de la Canne, dont il porte le suc à l'état de sel essentiel, après lui avoir fait subir diverses modifications. Nous verrons dans la suite que son action particulière sur le suc qu'il élabore, a non-seulement la plus grande analogie avec celle des fruits muqueux; mais que par rapport à cette action, il est lui-même le fruit muqueux par excellence.

9. Si l'on examine la structure intime des Vaisseaux de
la Canne. diverses parties de la Canne, on voit qu'elles sont formées de vaisseaux séveux & de vaisseaux

propres; sans doute elles ont aussi des trachées & des utricules, mais ces organes échappent à la loupe & au microscope.

Vaisseaux sé-
veux.

Les vaisseaux séveux (*fig. 15, 16, 17.*) sont assez gros, leur nombre s'élève à 1500 & plus: coupés transversalement (*fig. 15 & 18*), ils n'offrent qu'une ouverture s'ils sont simples; s'ils sont composés, ils en offrent deux, trois & même quatre assez grandes pour être vues & estimées à la loupe.

Vaisseaux
propres.

Les vaisseaux propres dont la fonction est de séparer dans les feuilles, dans l'écorce & dans l'intérieur de la Canne, les sucs particuliers & propres à cette plante, ont une disposition symétrique telle qu'ils présentent, sur tout dans l'intérieur de l'entre nœud, des cavités hexagones (*fig. 18.*) rangées sur le même plan & isolées comme celles des abeilles, formant à distances égales des rayons horizontalement placés les uns sur les autres.

Boutons.

10. A un point plus ou moins élevé de la tige, chaque vaisseau séveux (*H fig. 15 & 16.*) se divise en deux parties; l'une (*h*) continue la direction verticale; l'autre (*i*) se porte horizontalement. Les divisions horizontales s'entrecroisent sur plusieurs plans avec les divisions verticales, & après avoir formé une cloison (*I fig. 17.*) d'une à deux lignes de hauteur, elles se réunissent

réunissent en un faisceau qui perce l'écorce & s'applique à la surface du nœud proprement-dit sous la forme d'un bouton (K K K). Les boutons, ainsi formés, renferment l'espoir d'une génération future & se présentent toujours alternativement sur deux lignes opposées.

11. La cloison (J) que forment les divisions horizontales sépare intérieurement les nœuds-cannes & intercepte entr'eux toute communication, par rapport à leur fonction particulière.

Division interne de la tige.

12. Au-dessus du point de leur division, les vaisseaux (*h fig. 15, 16, 17.*) qui suivent la direction verticale présentent, dans toute l'étendue du nœud proprement-dit (*i m fig. 15, 16, J. m. fig. 17.*), une face concave & l'autre convexe; puis ils deviennent ronds, sans doute, par l'abouchement d'autres vaisseaux. Les points de cet abouchement (*m. fig. 15, 16, 17.*), qui se correspondent dans tous les vaisseaux, ont quelquefois jusqu'à une ligne d'étendue, & sont marqués par une demi-transparence (*e fig. 10.*) qui forme démarcation entre le nœud & l'entre-nœud (1).

Etat particulier des vaisseaux séveux du nœud proprement-dit.

L'espace que les vaisseaux séveux laissent en-

(1) Cette demi-transparence forme une ligne de démarcation entre le nœud & l'entre-nœud, ligne qui est marquée à l'extérieur, & dans laquelle la Canne se casse presque toujours; attendu qu'elle est plus faible dans cette partie que dans toute autre.

tr'eux, d'une cloison à l'autre, est rempli par les rayons que forme la disposition symétrique des vaisseaux propres.

L'écorce. 13. L'écorce de la Canne présente trois parties à considérer ; l'écorce proprement-dite, la peau & l'épiderme.

L'écorce proprement-dite est formée de vaisseaux séveux, rangés parallèlement sur un plan circulaire très-serré.

Peau. La peau, qui est très-mince, est d'abord tendre & blanche, puis elle devient verte, citrine, jaune, à mesure que le nœud-canne approche de la maturité, dont le terme est annoncé par des stries d'un rouge foncé. Cet organe est destiné à une fonction particulière, dont le produit passe dans les vaisseaux propres de l'intérieur.

Epiderme. L'épiderme est une pellicule fine & transparente qui recouvre la peau ; il est presque toujours blanc & farineux dans la partie supérieure de l'entre-nœud ; quelquefois il est farineux & noir.

Feuilles. 14. L'écorce, arrivée à l'extrémité supérieure de l'entre-nœud, se divise en deux plans ; l'un interne va former l'écorce du nœud suivant ; l'autre externe reçoit plusieurs vaisseaux séveux qui viennent de l'intérieur se réunir à ceux de ce plan avec lesquels ils s'élèvent parallèlement,

soutenus par un tissu réticulaire , pour former la feuille; sur laquelle se continue la peau & l'épiderme de l'écorce.

Toutes les feuilles (*fig. 7.*), excepté les trois premières radicales, sont divisées en deux parties par une nodosité (M). La partie inférieure (Mn) a quelquefois plus d'un pied de hauteur, elle sert d'enveloppe aux nœuds - cannes suivants, qu'elle embrasse très-étroitement, en formant sur eux à-peu-près un tour & demi. Sa face interne est blanche, lisse, polie & luisante. Sa face externe, légèrement cannelée, présente un nombre infini de petites aiguilles blanches, longues de deux lignes à-peu-près, dont l'insertion est inférieure.

La partie supérieure (Mo), qui est d'un vert plus ou moins foncé a jusqu'à quatre pieds de longueur & même quelquefois plus; droite sur elle-même, elle s'étend & s'élève dans l'atmosphère en formant, avec l'axe de la Canne, un angle d'autant moins aigu que le nœud d'où elle part est plus près du terme de son accroissement parfait: sa plus grande largeur est de deux pouces, elle va, en diminuant toujours, se terminer en pointe allongée.

La nodosité (M), qui divise la feuille, a plusieurs lignes d'étendue: le tissu de sa peau est

Nodosité,

l'épiderme qui la recouvre est toujours farineux. Elle offre intérieurement un repli membraneux mince, large d'une ligne, très-étroitement appliqué sur le corps de la Canne. Ce repli forme entr'elle & la partie supérieure de la feuille une gouttière, pour l'écoulement de l'eau de pluie; il est en même-temps une barrière qui arrête les corps étrangers & fait obstacle aux insectes qui pourroient aller attaquer les nœuds dans le temps de leur développement.

Les feuilles s'élèvent alternativement sur deux plans opposés & présentent dans leur expansion une espèce d'éventail (*fig. 3, 4*).



CHAPITRE II.

Du développement des différentes parties de la Canne.

15. **L'HISTOIRE** Naturelle de tout végétal doit présenter les phénomènes de la fructification & de la fécondation du germe, les loix que suit ce germe dans son développement, les différentes révolutions que la plante éprouve depuis sa naissance jusqu'à son dépérissement total, & les divers accidents de ses différents âges entre ces deux termes.

Importance
de l'Histoire
Naturelle de
la Canne.

Le Cultivateur ne peut donc se dispenser d'étudier, sous tous ces rapports, la plante confiée à ses soins, s'il veut arriver à une culture bien entendue & raisonnée, telle que l'exigent les plantes utiles qui jouent le plus grand rôle par rapport à nous; comme la Canne à Sucre, le Froment, le Maïs, la Vigne, l'Olivier, le Pommier, &c.

Cette étude, bien approfondie, apprend quel sol, quel climat conviennent le mieux à la plante; en éclairant sur les circonstances les plus favorables à sa végétation, elle rend raison de tous les accidents qui l'accompagnent, elle con-

duit nécessairement encore à la connoissance de la nature & de la qualité de ses produits.

Génération
de la Canne
due au dé-
veloppement
du germe que
renferme le
bouton des
nœuds.

16. Toutes les parties de la Canne se forment, se développent, s'accroissent & s'élèvent successivement les unes sur les autres, de manière que chacune est, par rapport à la fonction dont elle jouit, un tout particulier qui paroît parcourir ses différens temps indépendamment des autres. Cette particularité nous présente la Canne sous deux rapports qui semblent se confondre, & que nous distinguerons à la fin de ce Chapitre (23).

Il seroit inutile, au moins en Amérique, de chercher dans les parties de la fructification de la Canne le germe d'une Canne nouvelle; c'est le bouton, qu'on remarque à la première partie du nœud-canne (le nœud proprement-dit), qui contient l'espoir d'une génération future : ce bouton présente plusieurs petites feuilles très-ferrées qui lui servent d'enveloppe. Les conditions du germe qu'il renferme étant nécessairement les mêmes dans tous les boutons, le développement de ce germe est soumis aux mêmes loix, & ces loix ne varient jamais dans quelque partie de la Canne que soit le bouton.

Dévelop-
pement des
nœuds radi-
caux.

17. C'est dans les premiers temps du développement de la Canne qu'on peut bien reconnoître les nœuds radicaux. Il est sur-tout facile

de les examiner sur les boutons développés de la partie supérieure d'une Canne, dont la tête a été coupée (P *fig. 5*); ces boutons (*p, p*), recevant alors les sucs qui se portaient à la tête, se développent quelquefois assez pour donner une vingtaine de nœuds-cannes. Il est moins facile de bien examiner les nœuds radicaux, lorsque le bouton s'est développé en terre; parce que les racines qui en partent & la terre, qui est embarrassée dans ces racines, empêchent qu'on ne les distingue aussi nettement que dans la première circonstance.

18. Après avoir enlevé les feuilles radicales, on découvre ordinairement, sous celle du cinquième nœud, le premier nœud-canne qu'on reconnoît au bouton qu'il présente sur sa partie latérale droite & à la ligne qui le divise en deux parties; s'il est privé de ces attributs, il doit être mis au nombre des nœuds radicaux; alors le nœud suivant porte le bouton qui le caractérise nœud-canne sur la partie latérale gauche; s'il en étoit privé, ce qui arrive très-rarement, il seroit à coup sûr le dernier nœud radical. Le premier nœud-canne porteroit alors son bouton sur la partie latérale droite; les boutons étant toujours alternes sur deux lignes opposées.

Dévelop-
pement des
nœuds - can-
nes.

C'est du centre du dernier nœud radical que

fort le germe du premier nœud - canne ; ce germe renferme le principe de la vie de la Canne & de la génération des nœuds. Le premier , en se formant , devient la matrice du second ; le second devient la matrice du troisième , & ainsi de suite. Cette succession une fois établie , le principe de la génération passe du nœud formé dans celui qui se forme ; tandis que les premiers nœuds formés se développent & s'accroissent , en mettant toujours , entre leurs diverses révolutions , un degré de différence marqué par le temps de leur génération ; de sorte que les nœuds de la Canne peuvent être considérés comme autant de cercles excentriques , dont le centre est toujours occupé par un point qui devient cercle lui-même , & est remplacé par un nouveau point : cercles qui s'élevant successivement les uns sur les autres , s'étendent pour arriver à un diamètre déterminé , dans un temps donné.

Diverses révolutions que subit chaque nœud - canne pour arriver au terme de la maturité.

19. Je partage en quatre époques (*fig. 8*) les révolutions que subit le nœud-canne depuis l'instant de sa génération , qui dure huit à dix jours , jusqu'à l'époque de sa maturité. Dans la génération , l'ébauche du nœud paroît au centre sous la forme d'un petit cône (*s*) , qui a deux lignes au plus de hauteur , & passe à l'époque de la formation (*s t*) en sortant de ce centre , où

il est remplacé par un autre. La première partie que présente cette ébauche, dans le premier temps de la formation, est la feuille qui s'élève de huit à dix lignes; dans le second temps, la feuille s'élève à vingt lignes, & est suivie du nœud proprement-dit; dans le troisième, elle parvient à cinq à six pouces, le nœud qui la suit est plus marqué & porte un bouton; dans le quatrième, elle prend dix à douze pouces & est suivie de la ligne qui sépare le nœud de l'entre-nœud; enfin dans le cinquième temps, la feuille devient assez grande pour paroître au jour: elle est suivie de l'entre-nœud de la ligne & du nœud. Le nœud-canne alors tout formé, passe à une seconde époque, celle du développement (*tu*), dans laquelle chaque partie prend un caractère bien plus décidé. Cette époque est divisée en plusieurs temps, qui répondent à celui de la génération & à ceux de la formation; les changemens qui accompagnent ces divers temps sont marqués, & sur le nœud dont toutes les parties formées se développent, & sur le suc de l'entre-nœud dont la qualité est modifiée à divers degrés. Ce suc, pendant le développement, prend dans son odeur & sa faveur un caractère doux, herbacé, comme celui de quelques fruits muqueux verts.

La troisième époque (*u v*), celle de l'accroissement, est aussi divisée en plusieurs temps qui répondent également à celui de la génération & à ceux des premières époques. Ces temps sont moins marqués sur le nœud-canne, dont les parties formées & développées prennent tout le degré de force qu'elles puissent acquérir, que sur le suc de l'entre-nœud qui subit, dans chaque temps, un degré d'élaboration de plus; ce suc par une suite des modifications qu'il éprouve, cesse d'être herbacé, sa saveur douce & son odeur deviennent parfaitement semblables à celles du suc de pommes douces. Le suc des nœuds-cannes formés, développés & accrus, subit, par le travail de la maturation, dans les divers temps de cette quatrième époque (*v x*), qui répondent toujours à celui de la génération & à ceux des époques précédentes, diverses modifications dans le changement de sa saveur douce, en saveur sucrée, & de son odeur de pommes, en l'odeur balsamique particulière & propre à la Canne.

Lorsque les circonstances sont très-favorables pour la végétation, il arrive qu'immédiatement après le premier développement des nœuds-cannes qui doivent former la souche secondaire, le bouton que présente la première partie de ces nœuds se développe, fournit ses nœuds radicaux, & va former une seconde filiation sur la

première (*q, q fig. 5*); souvent le bouton du premier nœud-canne de cette seconde filiation se développe aussi & en forme une troisième (*q r*). Ces deux dernières suivent la première de très-près & vont former Canne, comme elle.

20. Il faut quatre à cinq mois pour l'entier accroissement du premier nœud-canne, & pendant ce temps sa filiation est suivie de quinze à vingts nœuds; elle se continue, dans la même progression, à mesure que chacun de ces nœuds arrive au terme de son accroissement, qui est annoncé par le dépérissement de sa feuille, époque de la maturation; maturation dont le terme est marqué par le dessecchement parfait de cette même feuille.

Temps que le nœud-canne met pour arriver à maturité.

21. Après quatre à cinq mois, lorsque les feuilles des deux ou trois premiers nœuds-cannes qui paroissent hors de terre sont dessecchées, la Canne (*fig. 3.*) présente douze à quinze feuilles vertes disposées en éventail; alors, considérée dans l'état naturel, elle a acquis tout son accroissement; car, si elle se trouve à l'époque de la floraison, elle fleurit & le principe de la vie & de la génération passe tout entier au développement des parties de la fructification. A cette époque les nœuds-cannes qui se forment, présentent bien deux parties, mais la première est privée de bouton & de points élé-

Développement des nœuds qui portent le panicule & caractères qui distinguent ces nœuds.

ments des racines (*fig. 6.*), & les divisions des vaisseaux féveux, qui dans les nœuds précédents se portoient transversalement pour former le bouton, passent dans les feuilles; d'où il arrive que le nombre de ces vaisseaux diminuant dans les nœuds à mesure qu'ils se forment, ces nœuds qui s'allongent de plus en plus, ne portent plus qu'un petit nombre de vaisseaux simples, même dans leur écorce qui devient très-mince. Le dernier nœud qu'on nomme flèche (*L, L fig. 3 & 6*), a quatre à cinq pieds de long; il est terminé par un panicule de fleurs stériles qui a dix-huit à vingt pouces de hauteur (*I, I*).

La partie inférieure des feuilles des derniers nœuds est fort longue & forme une enveloppe très-ferrée, qui accompagne la flèche jusqu'au panicule & la soutient. Ces feuilles, ainsi que les nœuds d'où elles partent, se dessèchent en même-temps que la flèche, & tombent avec elle: quoique le principe de la vie & de la génération des nœuds se trouve anéanti, néanmoins les feuilles des nœuds-cannes doués de bouton qui ne sont point au terme de leur dernière époque, conservent leur port & leur couleur verte.

Ce fait démontre, entre la souche & la feuille, un mouvement particulier, dont les bénéfices se rapportent au nœud de chaque feuille.

22. Si la Canne ne se trouve pas à l'époque de la floraison, ou si à cette époque la culture l'éloigne trop de l'état naturel, elle ne fleurit pas (*fig. 4.*) ; alors le principe de la vie passe à la génération de nouveaux nœuds, génération qui se continue jusqu'à ce que les vaisseaux séveux de la souche, devenus ligneux, ne permettent plus au suc aqueux de passer.

Développement des nœuds cannes jusqu'au dépérissement.

23. On doit distinguer dans la Canne deux mouvements ; l'un qui appartient au système des vaisseaux séveux & se porte à toutes les parties de la plante dont il entretient la vie, en fournissant à la génération des nœuds ; l'autre particulier tient au système des vaisseaux propres, & entretient la fonction propre & particulière à chaque nœud.

Deux mouvements à distinguer dans la Canne.

24. Je donne à l'ensemble de toutes les parties de la Canne (ABCD *fig. 4.*, 3, 2.), considérée en général, la simple dénomination de *Canne*.

Diverses dénominations de la Canne considérée dans divers états.

Je nomme *Canne à Sucre* (C D *fig. 4.*) l'ensemble des nœuds qui, par leurs feuilles, sont en rapport avec la souche à quelque distance qu'ils se trouvent d'elle ; parce que c'est dans les diverses révolutions que subissent ces nœuds, que le corps muqueux est élaboré pour devenir Sucre.

Et je nomme *Canne sucrée* (B C *fig. 4.*)

l'ensemble des nœuds qui , parvenus au terme de leur dernière époque, contiennent le Sucre tout formé , & n'ont plus besoin des bénéfices de la végétation. Ils doivent être considérés comme autant de fruits muqueux en maturité. C'est la Canne sucrée qu'on récolte, pour en extraire le Sucre.



CHAPITRE III.

Des divers états que présente la Canne dus aux influences du sol , du climat & de la culture.

25. **S**I les influences du sol , du climat ; si l'éducation modifient la constitution physique & morale des animaux ; si la nature a assigné à chaque espèce les lieux qu'elle doit habiter & qu'elle ne peut quitter sans danger de languir & même de périr : les végétaux qui tiennent bien plus immédiatement à la terre , doivent donc être & sont , en effet , beaucoup plus soumis encore à ces influences.

Influences
du sol , du
climat , &c.
sur les végé-
taux.

C'est aux influences du sol , du climat & de la culture , que les plantes doivent leur constitution plus ou moins forte , leur vigueur & la faculté de remplir , avec plus d'énergie , les diverses fonctions qui leur sont propres.

Si le choix de quelques-unes varie sur la nature du sol , toutes s'accordent à rechercher l'action de l'air , de la lumière & du soleil ; & s'il en est qui donnent la préférence à telle ou telle exposition , c'est pour recevoir cette action

d'une manière plus particulière & plus propre à leur constitution individuelle.

Les plantes qu'on change de sol, de climat, ou périssent, ou éprouvent une altération plus ou moins sensible; soit dans leur constitution, soit dans le produit de leurs fonctions (1).

Sur les végétaux destinés à élaborer le corps muqueux.

26. Les végétaux que la nature a doués d'organes propres à élaborer le corps muqueux, pour l'amener à l'état doux & sucré, semblent être les plus sensibles à ces diverses influences; ils préfèrent une terre légère & divisée aux terrains gras & marécageux; ils demandent sur-tout une position favorable pour recevoir l'action de l'air, de la lumière & du soleil; agents qui jouent le plus grand rôle dans l'élaboration & la perfection de la matière sucrée.

On fait qu'à Chypre, à Madère, en Espagne & dans nos Provinces méridionales, où la vigne est peut-être cultivée avec moins de soin qu'aux environs de Paris & au nord de la France, le suc du raisin est infiniment plus riche en matière sucrée, & que cette matière est beaucoup mieux élaborée dans ces lieux: le ciel y étant presque toujours beau, l'action de la lumière & du soleil

(1) On peut consulter, sur cet objet, la Dissertation de Linné, qui a pour titre *Stationes Plantarum*, insérée dans les *Aménités Académiques*.

est plus forte & plus constante qu'aux environs de Paris, où les pluies sont fréquentes & où le soleil est souvent plusieurs jours de suite sans paroître sur l'horison.

Les changements que font éprouver aux végétaux les soins multipliés de la culture, joints aux influences du sol & du climat, sont quelquefois si considérables, sur-tout dans ceux qui produisent les fruits muqueux, qu'ils donnent lieu à des variétés infinies, qui paroissent les faire différer d'eux-mêmes, de manière à n'être presque point reconnoissables.

M. Duhamel a démontré qu'on devoit rapporter, dans les arbres fruitiers, toutes les variétés d'une espèce à cette même espèce prise dans l'état sauvage.

Ainsi toutes les vignes cultivées sont sorties de plusieurs espèces sauvages, il en est de même des Poiriers, des Pommiers, &c. &c.

27. Quoique la Canne semble, au premier abord, ne pas différer d'elle-même; cependant l'étude approfondie de cette plante & l'observation éclairée font connoître, d'une manière bien évidente, les modifications qu'elle a reçues; les différences qu'elle présente, tant en elle-même, que dans le produit de ses fonctions, sont marquées de la manière la plus tranchante, non-seulement dans les diverses parties de Saint-

Sur la Canne, déjà remarquées par Rhumphius & par les Chinois.

Domingue que j'ai parcourues , mais même dans les divers quartiers de chaque partie.

Rhumphius qui n'a considéré la Canne que comme Naturaliste , a rapporté à trois variétés , prises de la couleur , toutes celles qu'il a vues dans l'Inde. Les différences que cette plante présente n'ont point échappé aux Chinois ; ils ont , suivant cet Auteur (1) , distingué deux sortes de Cannes. Ils nomment *Tecfia* la première , à laquelle ils rapportent toutes celles dont l'écorce est mince , & *Gamsia* la seconde , à laquelle ils rapportent toutes celles dont l'écorce est épaisse.

Variétés de
la Canne éta-
blies sur sa
constitution.

28. D'après les diverses observations que j'ai faites sur les changemens & les modifications que la Canne reçoit tant du climat , du sol , de la culture , que des influences des saisons , de l'eau , de la sécheresse , de l'air , de la lumière & du soleil ; je crois pouvoir rapporter toutes les variétés qu'offre cette plante , à deux états principaux , pris non-seulement de la force de ses vaisseaux séveux , de son port , de l'état particulier des nœuds & des entre-nœuds ; mais encore des différences , relatives à sa constitution forte ou faible , que présente son suc exprimé.

Ainsi je distingue la Canne de *constitution*

(1) Rumphius , v. 6.

forte (Nfig. 12 , 13 , 14.) & la Canne de *constitution faible* (Ofig. 10 , 11.). Je distingue encore, dans ces deux états, des nuances particulières qui donnent lieu à des sous-divisions que nous allons exposer.

29. La Canne d'une forte constitution au premier degré (fig. 14) est ferme sur sa souche, elle résiste aux efforts du vent qui ne la renverse & ne la casse jamais; elle supporte également bien l'abondance d'eau & la sécheresse & parcourt lentement ses révolutions : aussi l'époque de son dépérissement est-elle plus éloignée, & ne commence guère avant dix-huit à vingt mois. Cette sorte de Canne est la meilleure & la plus rare; elle se trouve au *Cul-de sac*, depuis la rive *Est* de la *Rivière blanche* jusqu'à l'*étang*. Je l'ai vue encore à l'*Arribonite* & aux *Gonaives*.

La Canne à Sucre présente quinze à seize nœuds-cannes dont les feuilles sont très-longues & très-larges, leur couleur est d'un beau vert : comme les vaisseaux sèveux de cette sorte de Canne sont très-forts, les feuilles subsistent très-longtemps après le dessèchement.

Dans la Canne sucrée, les nœuds-cannes sont très-gros, très-renflés & longs au plus de deux à trois pouces; ils sont jaunes, quelquefois ils conservent une teinte verte, sur-tout quand le terrain est neuf. Le bouton que porte le nœud

proprement-dit, est très-gros, & l'espace qu'il occupe en pénétrant l'écorce donne au nœud, dans cette partie, jusqu'à deux lignes d'étendue de plus que dans la partie opposée; d'où il arrive que l'interposition du nœud prend une obliquité relative à la grosseur du bouton. Le nombre des nœuds-cannes est ordinairement de trente-cinq à quarante-cinq. Cette Canne sucrée est peu sensible aux influences de l'arrière-saison; son suc est abondant, il porte une forte odeur de Canne. La défécation en est quelquefois difficile par la présence d'une matière savonneuse, extractive, trop abondante. Il est riche en sel essentiel d'excellente qualité, dont l'extraction est toujours facile, sur-tout lorsque le degré de cuite n'excède pas le tetme quatre-vingt-huit du thermomètre de Réaumur. Ce sel porte, à un fort degré, l'odeur balsamique propre à la Canne. Jamais il ne faut récolter cette Canne sucrée avant dix-huit à vingt mois.

Canne de
constitution
forte au deu-
xième degré.

30. La Canne d'une forte constitution au deuxième degré (*fig. 13.*), présente les mêmes caractères que celle que nous venons de décrire; mais ils sont exprimés avec moins de force. Ferme sur sa foughe, elle résiste à l'action du vent, & supporte assez bien l'eau & la sécheresse; elle commence à dépérir à seize, dix-huit mois. On la trouve particulièrement dans

les quartiers *Morin* & *Limonade* : elle est moins abondante dans les autres.

La Canne à Sucre présente douze à quinze nœuds dont les feuilles sont longues, leur couleur est d'un vert tendre, & elles persistent longtemps après le dessèchement.

Canne à Sucre.

La Canne sucrée porte ordinairement trente à trente-cinq nœuds-cannes qui sont, & moins gros, & moins renflés que ceux de la Canne sucrée forte au premier degré. Leur longueur est aussi de deux à trois pouces, leur couleur jaune & même ambrée ; souvent l'épiderme est noir dans la partie supérieure de l'entre-nœud. L'interposition du nœud est moins oblique, le bouton étant moins gros. Cette Canne est légèrement sensible aux influences de l'arrière-saison ; son suc est assez abondant, la défécation s'en fait aisément. Il est riche en sel essentiel très-beau & de bonne qualité, dont l'extraction est facile en tout temps ; l'odeur de Canne qu'il porte est légère.

Canne sucrée.

31. La Canne d'une constitution forte au troisième degré (*fig. 12.*) porte les mêmes caractères que les deux précédentes ; mais ils sont moins fortement exprimés. Elle croît dans les terres fortes, élevées, & dans les *mornes* (1) ;

La Canne d'une constitution forte au troisième degré.

(1) Montagnes.

elle aime l'abondance de pluie & craint la sécheresse ; elle commence à dépérir à quinze, à seize mois ; elle est ferme sur sa souche & résiste aux efforts du vent.

La Canne à Sucre présente dix à treize nœuds-cannes avec feuilles courtes, étroites, & d'un vert citrin ; ces feuilles persistent peu après le dessèchement.

La Canne sucrée porte vingt à trente nœuds-cannes qui sont petits, peu renflés, quelquefois droits & courts d'un à deux pouces, leur couleur est d'un jaune citrin ; elle est sensible aux influences de l'arrière-saison, & il convient de la récolter à quinze, à seize mois. Son suc est peu abondant ; mais il est riche en sel essentiel de très-bonne qualité : quelquefois il porte une très-grande proportion de matière savonneuse extractive qui rend la défécation difficile, & nuit à l'extraction du sel essentiel ; sur-tout lorsqu'on veut lui appliquer un degré de cuite de quatre-vingt-dix à quatre vingt - douze. C'est particulièrement après les grandes chaleurs que cette matière se trouve en plus grande proportion, & qu'elle nuit davantage. Le sel essentiel est de bonne qualité, & porte toujours une odeur balsamique très-forte.

Canne d'une
constitution
foible & bon-
ne.

— 32. La Canne d'une constitution foible, est
bonne ou mauvaise.

Celle d'une constitution foible & bonne (*fig.* 11.) est la plus généralement répandue; elle croît dans les plaines. L'état du sol modifie sa constitution mais ne la change pas. L'abondance de pluie l'affoiblit encore & la rend mauvaise. L'extrême sécheresse la fait dépérir & mourir. Son dépérissement est plus ou moins prompt suivant la saison; il commence à onze, douze mois, quelquefois à quinze, seize; elle ne résiste pas longtemps aux efforts du vent qui la renverse & la brise quelquefois; elle est souvent courbe, tortue.

La Canne à Sucre présente douze à quinze nœuds-cannes avec feuilles longues de deux à trois pieds, dont la couleur est d'un vert tendre; ces feuilles ne persistent pas longtemps après le dessèchement.

La Canne
à Sucre.

La Canne sucrée porte vingt à trente nœuds-cannes qui, suivant les circonstances, sont petits, gros, longs de trois à quatre pouces, peu renflés, souvent droits, & quelquefois rentrants; leur couleur est jaune orangée, quelquefois citrine: souvent l'époque du dépérissement est annoncée par des stries d'un rouge un peu foncé. L'interposition du nœud proprement-dit est presque horizontal. Son suc, qui est quelquefois très-abondant, est facile à déféquer. Dans la primeur, il est riche en sel essentiel dont

La Canne
sucrée.

l'extraction se fait très-bien ; ce sel est beau , de bonne qualité , & porte une odeur balsamique légère. Dans l'arrière-saison, le suc est pauvre ; on ne peut en extraire le sel que par une cuite très - modérée , & ce sel , alors , porte une odeur analogue à celle du pain sortant du four.

Canned d'une
foible con-
stitution &
mauvaise.

33. La Canne d'une constitution foible & mauvaise (*fig. 10.*) , croît dans les terres humides & marécageuses. Elle croît encore dans les terres neuves qu'on met en culture pour la première fois , & qui sont fraîches ; elle aime l'extrême sécheresse & l'abondance de pluie lui est nuisible , au moins par rapport à l'élaboration de la matière sucrée. Elle est foible sur pied , le vent la renverse presque toujours & la casse souvent ; son dépérissement commence à quinze , seize mois.

Canne à Su-
cre.

La Canne à Sucre porte quinze à seize nœuds-cannes , avec des feuilles longues , larges & d'un vert foncé ; ces feuilles persistent peu après le dessèchement.

Canne su-
crée.

La Canne sucrée offre trente à quarante nœuds-cannes gros , longs de quatre à cinq pouces , rarement renflés & presque toujours droits. Leur couleur est d'un jaune-pâle tirant quelquefois sur le vert. L'interposition du nœud proprement dit est quelquefois oblique.

Son suc est souvent très-abondant , la déféca-

tion en est toujours facile : dans la primeur, après une longue sécheresse, il est riche en sel essentiel qu'on obtient aisément & qui est beau; sur-tout si la cuite est bien ménagée. Après des pluies abondantes, particulièrement dans l'arrière-faison, le suc est pauvre; il porte une portion plus ou moins grande de corps muqueux qui n'a pu arriver à l'état de sel essentiel : c'est alors que la cuite doit être ménagée, avec le plus grand soin, si on veut obtenir ce sel qui porte toujours l'odeur de pain sortant du four. Cette sorte de Canne est souvent mal-faite & tortue.

34. On voit, d'après toutes ces considérations, combien il est important au Cultivateur de bien connoître la Canne & le but de ses fonctions communes & particulières; afin de pouvoir employer à propos les divers agents de la végétation & de la maturation, pour diriger & seconder également bien leur action, & sur la Canne à Sucre, & sur la Canne sucrée.

Connoissances & soins qu'exige la culture de la Canne.

L'eau étant un des plus puissants agents de la végétation de la Canne, les soins du Cultivateur doivent se tourner vers les moyens de lui en fournir beaucoup & de la faire profiter; autant qu'il est possible, de toute celle qu'elle reçoit par la pluie & par l'arrosage; pour cet

effet, il convient que la terre soit mise dans le plus grand état de division. Cette terre présente, suivant sa nature & suivant les circonstances, des obstacles plus ou moins grands à cette heureuse condition. Obstacles qu'il faut surmonter par le labour, par les engrais, par le mélange avec des terres calcaires, avec du sable, &c.

De la reproduction de la Canne par la plantation.

35. On distingue la Canne, par rapport aux circonstances qui accompagnent sa reproduction, en Canne *plantée*, & en Canne *rejetons*.

La Canne plantée résulte du développement des boutons d'un plançon (1) mis en terre, & ce plançon (*R fig. 1.*) comprend ordinairement la Canne à Sucre, dont on a coupé les feuilles (*R y*), & les deux ou trois derniers nœuds de la Canne sucrée (*R z*). Pour planter, on fait des fosses de quinze à dix-huit pouces quarrés, sur huit à dix de profondeur. La terre fouillée avec la houe, est mise sur les bords de la fosse, & les plançons couchés à plat au nombre de quatre ou cinq, sont d'abord recouverts d'un pouce ou deux de terre. La fosse est alors dans la disposition la plus favorable pour recevoir & conserver l'eau, soit de pluie, soit d'arrosage. L'état de division où est la terre, permet aisément aux racines de la pénétrer & de

(1) Tronçon de Canne nommé vulgairement plant.

s'étendre autant qu'elles le peuvent. Les racines très-multipliées, très-étendues fournissent, en très-grande abondance, l'eau nécessaire au prompt développement des boutons, & à la végétation de la Canne plantée.

;6. La Canne rejeton résulte du développement des boutons des nœuds qui formoient la souche secondaire de la Canne qu'on vient de couper.

De la reproduction par rejeton.

La terre qui recouvre ces fouches, dont l'ensemble forme une touffe plus ou moins grosse, endurcie par une ou plusieurs années de repos, s'oppose plus ou moins au développement de ces boutons; la résistance qu'elle offre aux racines fait que le nombre de celles qui se développent est moins grand; qu'étant aussi moins longues, elles fournissent moins d'eau pour la végétation de la Canne rejeton. Ainsi endurcie par le repos, la terre est beaucoup moins perméable à l'eau, soit de pluie, soit d'arrosage. Les petites éminences que forment les touffes de fouches empêchent encore que l'eau n'arrive aux racines, à moins qu'elle ne soit très-abondante. Ces circonstances, peu favorables à la végétation de la Canne-rejeton, font que le nombre de celles qui se développent est moins grand & qu'elles végètent avec moins de force.

Parvenues à l'état de Cannes sucrées elles présentent plus d'accès à l'air & au soleil, & si elles sont moins belles, comme Cannes à Sucre, elles sont infiniment meilleures, comme Canne sucrées.

L'observation & l'expérience apprennent que : si les Cannes plantées sont plus nombreuses, plus belles que les Cannes-rejetons, la défécation de leur suc & l'extraction du sel essentiel qu'elles portent demandent plus de soin ; que ce sel est aussi moins beau & de qualité moins bonne.

Attentions
qu'exigent la
plantation de
la Canne.

36. Les circonstances plus ou moins favorables à la végétation que présente la terre, l'état des Cannes qu'elle produit exigent, dans la plantation, différentes considérations par rapport à la distance qu'on doit mettre d'une fosse à l'autre.

La Canne forte au premier degré, doit être plantée à des distances moins grandes dans une terre cultivée depuis long-temps, que dans une terre neuve.

La Canne forte au deuxième degré, demande à être plantée près ; parce qu'elle ne croît que dans les terres cultivées depuis long-temps.

Celle forte au troisième degré, veut être plantée très-près ; comme elle ne croît que dans les lieux élevés, dans les mornes, elle présente

toujours beaucoup d'accès à l'air & au soleil par les divers étages qu'elle forme.

La Canne foible & bonne doit être plantée d'autant plus près que sa constitution est meilleure, qu'elle est plus exposée à l'action de l'air & du soleil, & que la terre est plus légère.

La Canne foible & mauvaise doit être plantée à des distances d'autant plus grandes, que la terre est plus forte, plus neuve & qu'elle est plus humide, que les Cannes sont moins exposées à l'action de l'air & du soleil; parce que ces circonstances étant très-favorables à la végétation, & très-peu à l'élaboration de la matière sucrée, il convient de mettre beaucoup de distance entr'elles; afin que leur végétation soit moins vigoureuse, & que l'air & le soleil aient plus d'accès sur elles.

37. L'art du Cultivateur consiste donc à savoir bien modifier, suivant les circonstances, l'action de l'eau, de l'air & du soleil; par rapport à la végétation & à l'élaboration de la matière sucrée.

Attentions
qu'exige une
culture bien
éclairée.

Ainsi, dans les terres où la végétation est trop forte, trop active, il faut planter à de grandes distances & laisser pousser la Canne de rejeton, pendant plusieurs années de suite; lorsqu'au contraire elle est trop foible, il faut ou replanter à neuf, ou labourer les rejets.

L'Auteur de l'Essai sur l'Art de cultiver la

Canne propose , pour favoriser la végétation , de labourer les rejets & d'enfouir les pailles. On concevra aisément , d'après ce que nous venons de dire de la Canne , que cette pratique est bonne , lorsqu'il est à propos d'augmenter la végétation , & de profiter de toute l'eau de pluie & d'arrosage.

Plusieurs Habitants ont essayé depuis peu d'en faire usage , & le succès a répondu à leurs espérances. Tout ce que recommande cet Auteur , sur les soins & les préparations qu'il convient de donner à la terre , est très-bien entendu.



C H A P I T R E I V.

Sur l'Économie Végétale de la Canne.

38. S'IL ne nous est pas possible d'approfondir la cause du mouvement qui donne la vie aux végétaux, au moins devons-nous étudier ses effets dans les fonctions des différentes plantes qu'il vivifie; sur-tout dans celles dont les produits nous intéressent le plus, & il n'en est aucune qui, à cet égard, mérite notre attention plus que la Canne.

Vues de ce
Chapitre.

Ces vues nous ont portés à examiner d'abord, l'influence de la terre & de l'eau dans le développement du germe de cette plante & dans sa végétation; l'action de ses feuilles tant dans sa végétation que dans l'élaboration de ses suc; puis, à suivre les modifications du corps muqueux dans l'entre-nœud, & la marche progressive qui conduit ce corps, d'une manière presque insensible, à l'état de sel essentiel.

Cette étude nous a présenté l'analogie la plus parfaite, entre le nœud-canne & la plupart des fruits muqueux doux & sucrés.

La terre où
végètent les
plantes n'en-
tre point au
nombre de
leurs princi-
pes.

39. Les expériences de Boyle (1) paroissent démontrer que la terre dans laquelle les racines des végétaux se développent & s'accroissent, n'entre point dans le systême de la circulation de la plante, pour se ranger au nombre de ses principes constitutifs; elle ne peut donc être considérée que comme une éponge, plus ou moins perméable à l'eau, qui retient & fixe les racines en leur permettant de s'étendre.

L'eau con-
sidérée com-
me le premier
& le plus
grand moyen
dans la végé-
tation.

40. L'illustre Auteur de la Physique des Arbres a démontré aussi que l'unique fonction des racines est d'enlever de la terre, qu'elles pénètrent, l'eau dont cette terre est imprégnée (2).

(1) Ce Savant ayant fait sécher au four une certaine quantité de terre végétale & l'ayant pesée après le dessèchement, y sema de la graine de Courge; quoique cette terre n'eût été arrosée que de l'eau de pluie, elle produisit une Courge qui pesoit quatorze livres. Desséchée de nouveau & pesée, la terre, dans cette expérience, n'avoit pas éprouvé de diminution sensible.

(2) Les expériences de M. Duhamel jointes à celles de Boyle, démontrent non-seulement que la terre n'entre point comme principe constitutif de la plante, qu'elle porte; mais que l'eau seule sert de base à tous ses principes. Ce Savant fit germer dans des éponges imbibées d'eau des marrons, des amandes, des glands, & éleva, dans l'eau pure, les petits arbres provenus de ces semences: ces arbres, dans les premières années, firent d'aussi grands progrès que s'ils avoient été élevés en pleine terre. Un jeune chêne particulièrement subsista pendant huit ans; il avoit, à cet âge, quatre à cinq branches qui partoient d'une tige de dix-neuf lignes de circonférence & de dix-huit pouces de hauteur; le bois & l'écorce en étoient bien formés, & chaque année il s'étoit couvert de belles feuilles.

C'est

C'est sur l'eau que se porte le mouvement qui donne la vie aux plantes, elle paroît être le premier & le plus grand moyen de la nature dans la végétation.

41. L'organisation de la Canne annonce qu'elle consomme beaucoup d'eau dans sa végétation & dans l'élaboration de ses sucs. Sa souche est pourvue d'une très-grande quantité de racines ; le nombre de vaisseaux séveux dont la tige est formée, s'élève à plus de quinze cents, & ces vaisseaux dont le calibre est très-grand, sont presque tous composés : aussi cette plante préfère-t-elle les terres humides, & l'expérience de tous les jours apprend qu'elle végète avec d'autant plus de force & d'activité qu'elle reçoit une plus grande abondance d'eau, soit de pluie, soit d'arrosage.

De l'eau que la Canne consomme dans sa végétation.

Lorsque le bouton qui, comme nous l'avons déjà dit, renferme le germe d'une Canne nouvelle est mis en terre, l'eau le pénètre d'abord, elle le tuméfie, les petites feuilles qui le recouvrent se développent, les nœuds radicaux s'a-

M. Duhamel n'employa dans cette expérience que de l'eau de pluie filtrée dans du sable, & conservée des mois entiers dans des cruches de grès. Ces petits arbres soumis à l'analyse chimique, donnèrent les mêmes produits que d'autres petits arbres de même âge & de même espèce qui avoient été élevés comparativement en pleine terre.

longent & donnent des racines : aussi-tôt ces trois parties, qui forment la foughe primitive, travaillent au premier développement de la plantule, auquel cette foughe paroît uniquement destinée. Les nœuds-cannes de la plantule, qui sont le premier produit du travail de cette foughe, donnent des racines & des feuilles avec lesquelles ces nœuds forment une foughe secondaire qui doit servir à l'accroissement le plus étendu de la plante.

Le bouton étant doué de toutes les conditions essentielles au développement du germe qu'il renferme, semble ne rien recevoir de la Canne d'où il part, & si elle lui fournit quelques secours, ils ne servent tout au plus qu'à développer la foughe primitive (1).

C'est de l'action combinée des racines, des vaisseaux séveux & des feuilles, que résulte le premier développement de la plante ; & c'est de l'action des feuilles, de l'écorce & des vaisseaux propres, qui forment la substance médullaire des nœuds-cannes, que résulte la conversion des fucs purement aqueux, fournis par

(1) J'ai mis en terre des boutons tenant à une petite portion d'écorce seulement, ils se sont bien développés & ont donné des Cannes ; ce qui paroît démontrer que dans cette espèce de germination la plantule ne tire rien que de la foughe primitive.

les racines & les vaisseaux séveux, en suc propres, suc qui prennent diverses modifications que nous suivrons bientôt.

42. L'observation & l'expérience démontrent que les feuilles sont des organes particuliers destinés à remplir les fonctions les plus importantes de l'économie végétale. Elles présentent dans leur structure des vaisseaux séveux, dont les divisions & les ramifications se multiplient à l'infini, en se confondant avec la peau. L'eau que porte ces vaisseaux est amenée, en parcourant toutes leurs ramifications, à la condition la plus favorable pour se combiner aux différens principes que les feuilles tirent de l'air & de la lumière. Soit pure, soit décomposée, l'eau concourt à former des suc qui passent de la feuille dans le système des vaisseaux propres où ils reçoivent le plus haut degré d'élaboration; ces suc sont colorés, odorans & savoureux, & dans leurs qualités ils prennent toujours un caractère particulier qui vient de l'organisation propre à la plante.

De l'action
& de l'importance de la
feuille dans
la végétation.

Nous avons vu que la feuille étoit la partie de la Canne la première formée. (19), & qu'elle paroïsoit à l'air libre à l'époque du développement du nœud d'où elle part; ce qui annonce que ses fonctions sont essentielles au développement & accroissement de ce nœud,

ce que prouve l'expérience ; car si on coupe les feuilles d'une Canne , non-seulement les nœuds d'où elles partent ne se développent pas , mais même la Canne périt.

Si on se rappelle ce que nous avons dit de la feuille (14) , on verra qu'elle a les conditions les plus favorables pour recevoir l'action de l'air , de la lumière , du soleil , & les influences électriques de l'atmosphère ; agens les plus puissans de la végétation (1). C'est aussi dans la feuille du nœud-canne que le suc aqueux reçoit le premier mouvement qui doit le conduire à l'état muqueux herbacé.

Modifica-
tions du corps
muqueux.

43. A l'époque de la formation du nœud-canne , toutes ses parties sont ébauchées par le mouvement qui vivifie la plante ; mais après cette époque , presque abandonné à lui-même , c'est de ses propres forces qu'il semble subir toutes ses révolutions , & convertir le corps muqueux en sel essentiel , après lui avoir fait éprouver diverses modifications que nous allons suivre.

(1) Le Docteur Halles a démontré que la succion des racines & l'ascension des sucs aqueux dans les vaisseaux séveux , étoient d'autant plus marquées , que le soleil agit plus vivement sur les feuilles du végétal , & que ses feuilles sont & plus nombreuses , & plus étendues.

La sève que la feuille reçoit des vaisseaux ^{Corps-mu-} sèveux de la tige, l'eau qu'elle absorbe par sa ^{queux herba-} surface inférieure, combinées aux principes que l'air & la lumière fournissent, forment pendant le développement du nœud-canne un suc mu- queux qui, après avoir pris le caractère herbacé, descend dans la partie inférieure de la feuille, passe dans l'écorce & dans le système médul- laire de l'entre-nœud, où ce caractère se fortifie encore.

Dans l'accroissement du nœud-canne, ses par- ^{Corps-mu-} ties devenant plus fortes, donnent aux sucs ^{queux doux.} qu'elles élaborent une nouvelle modification, dont les degrés sont marqués par la proportion & la qualité de la matière glutineuse, principe du corps-muqueux pur (1) : cette matière sert de base au principe de l'odeur, de la saveur & de la couleur de ce corps qui dans ce nouvel état est doux, & porte le parfum de la pomme de reinette bien mûre.

Le mouvement dont jouit le nœud-canne ^{Corps-mu-} tourne tout entier après son accroissement à l'éla- ^{queux sucré.} boration du corps-muqueux, élaboration qui est marquée à divers degrés, tant par la saveur

(1) Nous parlerons plus bas de cette matière, & nous dé- montrerons sa présence dans tous les corps muqueux, même dans le Sucre dont elle est un des principes.

Corps-mu-
queux, sel ef-
fentiel.

sucrée qui se développe à mesure que la saveur douce s'affoiblit, que par l'odeur balsamique particulière à la Canne qui s'établit à mesure que l'odeur de pomme disparoît. Ce travail est celui de la maturation dans laquelle le corps-muqueux arrive à l'érat sucré (1), d'où il passe à celui de sel essentiel, en se dépouillant de la partie colorante jaune, balsamique, propre à la Canne pendant la maturité opérée par l'action de l'air, de la lumière & du soleil, que le nœud-canne, dont la feuille est alors desséchée, reçoit plus immédiatement : action qui donne aux molécules constitutantes du corps-muqueux, devenu sel essentiel, toute la force d'aggrégation qu'elles peuvent acquérir & qu'elles exercent, si-tôt qu'on les rapproche convenablement, en se réunissant sous une forme solide cristalline & régulière.

Telle est la marche que la nature suit dans la formation du corps-muqueux & dans sa conversion en l'état herbacé, doux, sucré & de sel essentiel.

Analogie
que présente
le nœud-can-
ne avec la
plupart des
fruits mu-
queux doux.

44. En rapprochant ce qui se passe dans la plupart des fruits muqueux doux & sucrés, on verra entr'eux & le nœud-canne une parfaite

(1) Ce corps muqueux sucré est analogue au miel, à la manne.

analogie. Ces fruits ne tiennent à l'arbre qui les produit , que par un pédicule formé de quelques vaisseaux féveux & de l'écorce ; ces vaisseaux présentent, en se divisant , l'ébauche vasculaire du fruit que la peau du pédicule recouvre en prenant une texture particulière. Cet ensemble forme un organe qui travaille, par le mouvement dont jouit son organisation propre, le suc-féveux qu'il reçoit & qu'il convertit en corps-muqueux herbacé, doux & sucré. Ces diverses modifications & les nuances presque infinies qu'elles nous offrent dans différens fruits doux & sucrés , sont dues principalement à une matière glutineuse qui , par l'action de l'air , de la lumière & du soleil , se combine dans la peau du fruit, de diverses manières, & dans des proportions différentes au principe de la couleur , de l'odeur & de la faveur ; & c'est à la faveur de ce principe que cette matière passe dans la substance parenchimateuse du fruit dont les qualités ont d'autant plus d'énergie que l'action du soleil sur ce fruit a été plus constante & plus forte : ce qui est évidemment démontré par la délicatesse de la faveur & la finesse du parfum des fruits que donnent les arbres à haute tige & en plein-vent, qui sont plus exposés à cette action.

D'après cet exposé , on voit que la nature

suit, dans la plupart des fruits muqueux, la même marche que dans le nœud-canne, pour former & élaborer le corps-muqueux ; mais que la perfection de ce corps est portée dans ce dernier à un degré qu'aucun fruit ne peut atteindre, & que cet avantage doit le placer à la tête des fruits muqueux, comme le plus parfait.



C H A P I T R E V.

Des Sucs de la Canne considérés dans la Canne même.

45. A P R È S avoir considéré les diverses parties de la Canne, tant en elles-mêmes, que dans leurs fonctions, nous allons examiner les différens sucx tels qu'ils existent dans les organes où ils sont formés & élaborés. Cet examen nous conduira à une connoissance plus juste, plus exacte du suc exprimé de la Canne sucrée.

Distinction
des sucx de la
Canne.

Dans les végétaux, la sève est sans cesse renouvelée par l'eau que les racines enlèvent à la terre, & qu'elles portent dans le système des vaisseaux séveux qui la distribuent aux divers organes pour servir à leurs fonctions.

Si on se rappelle ce que nous venons de dire de la structure des racines, du nombre & du calibre des vaisseaux séveux de la Canne, on concevra aisément que cette plante reçoit & contient beaucoup d'eau. Nous avons dit aussi que l'observation apprend qu'elle en consomme une quantité prodigieuse dans sa végétation & dans le travail de ses sucx que nous distinguerons en

suc-séveux , suc-savonneux-extractif & suc-muqueux.

Du suc-sé-
veux.

46. L'eau considérée dans le système des vaisseaux séveux n'est pas parfaitement pure ; elle tient en dissolution une matière qui forme , avec elle , la séve ou suc-séveux.

La quantité de séve contenue dans les vaisseaux séveux de la Canne sucrée est très-considérable , sur-tout après des pluies abondantes. Dans l'expression de la Canne , le suc-séveux découle de l'extrémité de ses vaisseaux , & on peut aisément le recevoir dans une cuiller. Il est parfaitement clair & limpide , & paroît pur comme l'eau distillée ; mais , quoiqu'il ne porte ni couleur , ni odeur , ni saveur , si on le garde pendant plusieurs jours dans une phiole il s'altère , & on y apperçoit une matière fibreuse qui en trouble la transparence & se dépose lentement.

Cette matière unie au principe qui la tenoit en dissolution paroît être le corps-muqueux pur , qui , combiné à l'eau , forme le suc-séveux de la Canne.

Digression sur
le corps-mu-
queux pur.

47. Qu'il nous soit permis de faire ici une légère digression sur le corps-muqueux pur.

Ce corps paroît être la substance alimentaire du règne végétal ; il existe dans toutes les plan-

tes ; c'est dans le système des vaisseaux séveux qu'il se forme & qu'il reçoit son premier degré d'élaboration , non-seulement il sert d'aliment à la plante , mais il paroît qu'elle trouve encore en lui la base de tous ses produits ; uni à une quantité d'eau , il forme la *sève*. S'il est très-rapproché , il prend une consistance solide ; alors il est parfaitement clair & limpide & il porte le nom de *gomme*. S'il est entièrement privé d'eau il paroît sous la forme d'une poudre blanche extrêmement fine connue sous le nom d'*amidon*. Le corps-muqueux pur dans ces trois états , ne porte ni couleur , ni odeur , ni saveur sensibles : aussi lorsqu'il est dissout dans une assez grande quantité d'eau , sa présence ne se manifeste guères que par sa décomposition , dans laquelle se séparent un acide & une matière fibreuse ; cette matière , en se réunissant , forme une sorte de membrane nommée moisissure qui n'est soluble ni dans l'eau , ni dans l'esprit-de-vin , ni dans les acides , & qui paroît avoir tous les caractères de la matière glutineuse.

Si le corps-muqueux pur donne dans sa décomposition spontanée un acide & une matière glutineuse , on conçoit aisément que ces deux principes peuvent être séparés dans le végétal par l'action d'un organe particulier ; que séparés , ils peuvent s'unir à d'autres principes qui les

modifient en les éloignant plus ou moins de leur état primitif.

Modifications
du corps-
muqueux.

48. On peut encore concevoir que ces deux principes, restant unis, peuvent être modifiés sans que leur combinaison soit rompue, & former alors toutes les modifications du corps-muqueux, connues sous les noms de mucilages, de corps-muqueux farineux, acides, doux, sucrés, & le Sucre.

Première
modification
dans la Can-
ne.

Nous avons déjà désigné sous le nom de suc-muqueux herbacé (19) la première modification que reçoit le corps-muqueux pur dans le nœud-canne; ce suc exprimé, abandonné à lui-même, donne toujours dans sa décomposition un acide & une moisissure abondante.

Deuxième
modification.

Dans la seconde modification désignée sous le nom de suc-muqueux doux (19) la substance glutineuse, principe du corps-muqueux, qui porte déjà le caractère herbacé, reçoit dans une plus grande proportion le principe de la couleur, de la saveur, de l'odeur qui constitue le suc-muqueux doux, dont la couleur est alors citrine, ambrée, & qui porte, avec la saveur douce qui le caractérise, le parfum de pommes de reinettes. La décomposition spontanée de ce suc exprimé est, suivant les circonstances, ou acide, ou spiritueuse. Dans le premier cas, elle donne un

acide, une substance glutineuse & une matière extrêmement fine, portant une partie colorante résineuse. Dans le second, il se dégage du gaz carbonique & il se forme de l'esprit-de-vin qui reste uni à l'eau & au suc-muqueux doux qui n'a point été décomposé; cet ensemble présente une liqueur parfaitement analogue au cidre.

Dans la troisième modification, la partie colorante du suc-muqueux doux prend un caractère résineux qui change son odeur de pommes en l'odeur balsamique propre à la Canne. Sa faveur douce se change aussi en faveur douce sucrée. Ce suc dans ce nouvel état est parfaitement analogue au miel & prend le nom de suc-muqueux sucré. Exprimé, sa décomposition est, comme celle du suc-muqueux doux, ou acide, ou spiritueuse, & elle donne les mêmes principes.

Troisième
modification.

Dans la dernière modification, le suc-muqueux sucré est entièrement dépouillé de sa couleur citrine & de son odeur balsamique; & sa faveur sucrée est beaucoup plus développée. Ce dernier état est celui qui constitue le suc-muqueux sel essentiel, renfermé dans les cellules que forme la substance médullaire du nœud-canne où il paroît parfaitement clair. Comme chaque cellule est absolument isolée & qu'il n'y a entr'elles aucune communication, ce suc ne s'échappe que

Quatrième
modification.

lorsqu'il est forcé par la pression immédiate du moulin (1).

Cette particularité rapproche encore le nœud-canne de la condition des fruits muqueux doux & sucrés ; comme eux , il peut être entamé , gâté dans une de ses parties , sans que les autres éprouvent aucune altération ; ce qui démontre encore qu'il y a impossibilité à ce que le suc muqueux puisse découler de la Canne , & que jamais cette plante n'a pu le présenter hors de ses cellules , ni dans l'état de sirop , ni dans l'état concret. Si on fait attention que le dernier nœud de la Canne-sucrée , qui renferme le suc muqueux sel essentiel , est suivi d'une vingtaine de nœuds qui forment la Canne à Sucre ; que le suc muqueux dans chacun de ces nœuds est à un degré d'élaboration particulier , marqué par huit à dix jours de différence ; que dans chacun de ces degrés il prend au moins huit à dix nuances différentes , on aura une légère idée du nombre de modifications que le corps muqueux doit subir dans la combinaison de ses divers principes , pour arriver à l'état de sel essentiel.

Exemple
des modifi-
cations du
corps - mu-
queux pur
dans la Bana-
ne.

49. Pour rendre plus sensible la transmutation du corps-muqueux pur en corps-muqueux.

(1) Nous parlerons de sa décomposition dans un autre lieu.

doux & sucré, j'en rapporterai un exemple aussi curieux que frappant, pris dans le fruit du bananier.

Lorsque la Banane est arrivée à un certain degré d'accroissement, on la cueille quoique verte encore : après l'avoir fait bouillir dans l'eau, & l'avoir dépouillée de son écorce, elle conserve sa forme, & présente un cylindre de six à huit pouces de longueur dont la substance presque entièrement amilacée est ferme, blanche, inodore & peu savoureuse; dans cet état, elle forme un excellent aliment pour les Nègres. Coupée par petits morceaux & exposée plusieurs jours de suite au soleil elle se desèche; alors on peut la réduire en poudre très-fine, & cette poudre est presque tout amidon.

Lorsqu'on laisse la Banane sur la plante, elle mûrit; sa peau qui devient jaune, élabore par l'action de l'air, de la lumière & du soleil une matière glutineuse qui sert de base au principe de la couleur, de l'odeur & de la saveur, qui passe à la faveur de ce principe dans la substance interne du fruit & la change en une substance molle, pulpeuse, de couleur jaune dont la saveur est douce & sucrée. Ce fruit dans lequel il seroit alors impossible de trouver une molécule d'amidon, porte un parfum agréable

& son suc abandonné à lui-même passe à la fermentation spiritueuse.

L'Abricot présente aussi les mêmes transmutations d'une manière aussi marquée.

Du suc-favonneux-extractif.

50. C'est dans le système des vaisseaux propres que s'élabore le suc-favonneux-extractif qui nous reste à considérer. La fève portée dans les vaisseaux propres des feuilles & de l'écorce, présente dans la matière glutineuse une base aux principes que ces organes tirent de l'air, de la lumière & de l'eau, principes auxquels cette matière doit la couleur, l'odeur, la saveur & la dissolubilité, qualités qui, jusqu'à ce jour lui ont mérité le nom de suc-favonneux-extractif; parce qu'étant également soluble dans l'eau & dans l'esprit-de-vin, on a cru que ce suc étoit le produit de la combinaison d'un sel & d'une huile. Plusieurs faits & l'expérience démontrent que la base du suc-favonneux-extractif est une matière glutineuse; on verra dans les Chapitres suivans quelle est l'action des réactifs sur ce suc & par quels moyens on peut le décomposer. Nous en parlerons encore en traitant de la nature & de la décomposition du Sucre. Maintenant je le considérerai seulement dans l'écorce & dans la substance médullaire de la Canne-sucrée.

51. La couleur de l'écorce de la Canne tient en partie au suc-favonneux-extractif qu'on en lève aisément par l'eau : elle tient encore, dans une plus grande proportion, à une matière résineuse qui n'est soluble que dans l'esprit-de-vin.

Del'action
de divers
agens sur ce
suc.

L'eau bouillante qui s'est chargée du suc favonneux-extractif de l'écorce de la Canne-sucrée, porte une couleur ambrée avec l'odeur de pommes bien mûres.

Quoique la substance médullaire paroisse extrêmement blanche, elle contient néanmoins une petite quantité de suc-favonneux que l'eau bouillante dissout & qui donne à cette eau une couleur citrine légère, avec l'odeur de pommes.

L'esprit-de-vin dissout, comme l'eau, le suc-favonneux de l'écorce & de la substance médullaire. Les acides ne paroissent point avoir de prise sur lui, ils semblent au contraire le fixer plus intimement à la partie solide de la Canne. Les alkalis le dégagent dans une proportion d'autant plus grande, qu'ils sont plus caustiques & qu'ils sont aidés d'un plus fort degré de chaleur. La substance médullaire après avoir été dépouillée du suc-favonneux par les alkalis, porte une forte couleur citrine résineuse.

La dissolution du suc-favonneux par les alka-

lis, la couleur résineuse que porte la substance médullaire qui a subi leur action, méritent l'attention la plus particulière par rapport à ce que nous dirons dans la suite de l'usage des lessives, dans l'Art du Sucrier & du Raffineur.

Le suc-favonneux passe dans l'expression de la Canne-sucrée à la faveur du suc-sèveux qui sert à l'étendre.



CHAPITRE VI.

Du Suc exprimé de la Canne Sucrée.

52. NOUS avons vu dans les organes de la Canne les fucs élaborés qu'ils contiennent & examiné leur état particulier. Les fucs féveux & muqueux sel essentiel, sont absolument privés de couleur; le suc-savonneux-extractif, considéré dans les vaisseaux propres qui forment la substance médullaire du nœud-canne, en paroît aussi privé; mais devenu libre, il porte une couleur citrine. Nous verrons bientôt quelle est la proportion du suc-féveux & combien cette proportion varie. On concevra aisément que les fucs muqueux & savonneux doivent également varier, suivant les circonstances. Si on se rappelle ce que nous avons dit de la différence que les Cannes présentent entr'elles; si on fait attention que ces fucs sont le produit particulier de chaque nœud-canne, on n'aura pas de peine à croire qu'ils doivent présenter dans leurs qualités plusieurs variétés & des nuances infinies, qu'il est essentiel de bien saisir, pour parvenir à une connoissance intime du suc exprimé de la Canne-sucrée.

De la variété des fucs de la Canne.

Du Suc exprimé & de ses parties.

53. Les fucs de la Canne-sucrée , chassés par la pression du moulin , rompent les vaisseaux qui les renferment & en emportent des débris auxquels ils tiennent plus ou moins intimement unis & confondus ; ces fucs forment un tout homogène connu sous le nom de *Jus de Canne* ou *Suc exprimé*.

Le suc exprimé est un fluide opaque d'un gris terne olivâtre , sa saveur est douce & sucrée , il porte l'odeur balsamique de la Canne , il est doux au toucher & légèrement poisseux. Ce suc est formé de deux parties , l'une solide , l'autre fluide , unies entr'elles plus ou moins intimement , suivant les circonstances. Nous traiterons d'abord de la partie solide , dont la connoissance est très-importante par rapport aux difficultés qu'elle présente dans le travail de ce suc.

De la partie solide désignée sous le nom de *fécules*.

54. Les débris de la Canne nommés *fécules* ; qui , comme nous venons de le dire , forment la partie solide du suc exprimé , sont de deux sortes. L'une grossière provient de l'écorce & porte , avec une portion de suc-savonneux , une matière verte , résineuse très-abondante. L'autre est d'une finesse extrême ; elle vient de la substance médullaire , & sa proportion est d'autant plus considérable que les vaisseaux de cette substance étoient plus foibles ; elle porte aussi une

portion de suc-savonneux qui quelquefois y est très-intimement unie.

55. Plusieurs agens tels que l'air, la chaleur, les alkalis, &c. décomposent le suc exprimé, ^{De l'action de l'air sur le suc exprimé.} en séparant les fécules de la partie fluide.

Lorsque ce suc est exposé à l'air en très-grande surface, les fécules se séparent & se précipitent au fond du vase; la partie fluide qui les surnage, porte une couleur citrine très-foible dûe au suc-savonneux qui a passé dans l'expression. Dans cette décomposition le suc-savonneux qui tient aux fécules n'en est point séparé & la partie fluide décantée prend le nom de *Suc dépuré* ou *Vesou*. L'eau que contient le vesou exposé à l'air & au soleil s'évapore d'une manière constante & graduée. Les molécules du sel essentiel suivent, en se rapprochant, la marche lente de l'évaporation la plus favorable, pour leur union crySTALLINE & régulière. Le Sucre se présente alors, sous la forme de cristaux couverts d'une légère teinte citrine que donne le suc-savonneux qui vernit leur surface (1).

(1) L'action de l'air sur le suc exprimé, semble indiquer l'usage des bâtimens de graduation pour opérer la défécation & l'évaporation en partie; mais la promptitude avec laquelle les féculles passent à la fermentation acide, rend ces bâtimens impraticables.

Ce moyen de déféquer le suc exprimé & d'en extraire le sel essentiel est bien certainement le plus naturel & le plus simple. Mais étant impraticable en grand, on doit faire en sorte de s'en rapprocher le plus possible dans le choix de tous ceux qu'on peut employer.

De l'action
de la chaleur
sur le suc ex-
primé.

56. La chaleur décompose le suc de Canne, comme presque tous les sucs exprimés, au simple degré du bain-marie; mais son action portée même à la plus forte ébullition suffit rarement pour séparer en entier la fécule de la seconde sorte; souvent même elle favorise son union à la partie fluide & la rend plus intime: c'est alors qu'on est obligé d'avoir recours aux alkalis pour la séparer. Nous ferons voir que, dans l'usage des moyens dont on s'est servi jusqu'à ce jour pour le travail du suc de Canne, on est toujours obligé d'employer les alkalis, quoiqu'il y ait des circonstances où la chaleur seule suffise, pour séparer complètement les deux sortes de fécules.

En séparant les fécules & les réunissant sous la forme de gros flocons, la chaleur en enlève tout le suc-savonneux qu'elle peut dissoudre: ce suc met le vesou dans une circonstance moins favorable pour l'extraction du sel essentiel que n'est celui qui n'a reçu que l'action de l'air.

Les fécules & le vesou qui ont éprouvé l'ac-

tion de l'air & de la chaleur seulement, conservent l'odeur balsamique de la Canne.

57. Les alkalis font de tous les agens ceux dont l'action sur le suc de Canne est plus forte & plus marquée. Ils le décomposent à l'instant, en séparant les deux sortes de fécules sous la forme de très-gros flocons qui se précipitent si leur action se passe à froid, & dont ils enlèvent tout le suc-savonneux d'autant plus sûrement qu'ils sont plus caustiques : ils se combinent à ce suc dans la plus grande proportion, & leur combinaison qui paroît savonneuse, donne au vesou une odeur de lessive d'autant plus forte que l'alkali est plus abondant & plus pur.

La séparation des fécules par la chaleur & les alkalis, s'opère d'autant mieux que la partie colorante résineuse qu'elles portent est plus abondante ; & lorsque la fécule de la seconde sorte en est privée ou qu'elle n'en porte qu'une très-petite portion, alors elle peut être tenue plus divisée par la chaleur & même dissoute par les alkalis. Aussi l'observation apprend que les sucés exprimés apportent d'autant plus de difficultés dans le travail, que l'écume formée par la seconde sorte de fécule est moins colorée & qu'ils ont à un moindre degré l'odeur balsamique de la Canne.

Il est aisé de voir maintenant que les alkalis,

De l'action
des alkalis sur
le suc expri-
mé.

Lime

en dépouillant les fécules de tout le suc-savonneux qu'elles portent, en les dissolvant même dans quelques circonstances, doivent être sous ce rapport, nuisibles par la présence du suc-savonneux auquel ils sont combinés, à la crystallisation du sel essentiel.

De l'alkool
sur le suc exprimé.

58. L'action de l'alkool (1) sur les fécules dans le suc exprimé n'est point sensible; il suffit seulement, pour quelques heures, leur décomposition spontanée.

Des acides
sur le suc exprimé.

59. Les acides semblent diviser davantage les fécules & favoriser leur union à la partie fluide; ils en altèrent la couleur verte, qu'ils changent en couleur feuille-morte.

De la fermentation
acide.

Si le suc exprimé de Cannes fraîches est abandonné à lui-même, les fécules entrent les premières en décomposition & déterminent la fermentation acide dans toute la masse du fluide: celles de la première sorte se séparent; une partie se précipite, l'autre vient nager à la surface. Celles de la seconde sorte sont tenues plus divisées, dans ce premier moment, par l'acide qui se développe; puis elles se précipitent.

Dès que la fermentation acide est bien établie; elle se continue pendant trois ou quatre mois

(1) L'esprit-de-vin.

par la décomposition graduée du sel essentiel. Cette décomposition a une marche lente qu'on peut suivre par degrés, en pesant de temps en temps à l'*aréomètre* ou *pèse-liqueur* de Baumé (1), le suc en fermentation dont on voit la pesanteur spécifique diminuer à-peu-près de deux à trois degrés par mois. Ainsi un suc dont la pesanteur étoit de dix degrés, ne porte plus guère qu'un demi-degré après trois à quatre mois de fermentation.

Dans cette décomposition du sel essentiel, il se sépare une substance membraneuse claire & transparente sur laquelle les menstrues n'ont point de prise & qui donne de l'ammoniac (2) dans la distillation.

L'acide qui se forme dans le premier mouvement de la décomposition spontanée, en divisant les fécules, les tient plus unies à la partie fluide, & la séparation par la chaleur & les alkalis en est d'autant plus difficile que ce mouvement a eu lieu plus long-temps. Aussi la présence de la fécule qui n'a pu être enlevée, nuit-

(1) L'Aréomètre dont je me sers est inscrit, Aréomètre de Baumé pour les sirops, fait par Mossi, Bréveté du Roi & de l'Académie des Sciences, pour les Instrumens de Physique, &c. &c. Quai Pelletier, n°. 16, à Paris. Cet Aréomètre doit porter 50 degrés.

(2) L'alkali volatil.

elle beaucoup à la crySTALLISATION du sel essentiel & la rend même quelquefois impossible.

De la fermentation spiritueuse.

60. Le suc exprimé dont on a enlevé les féculs de la première sorte & une partie de celles de la seconde, par la chaleur & les alkalis, passe à la fermentation spiritueuse si on l'abandonne à lui-même. La portion de féculs de la seconde sorte qui reste unie à la partie fluide se décompose dans le premier mouvement de cette espèce de fermentation : il s'en dégage du gaz carbonique (1), & dans ce dégagement elles se séparent complètement de la partie fluide qui, traitée après ce premier mouvement donne un sel essentiel de qualité bien supérieure à celui qu'on eût obtenu (2).

On trouvera à la fin de cet Ouvrage un Mémoire sur les moyens de faire passer tout de suite le suc exprimé de la Canne-sucrée à la fermentation spiritueuse, pour en obtenir une liqueur analogue au cidre ou au vin.

(1) Gaz acide crayeux.

(2) J'ai obtenu deux fois du Sucre parfaitement beau d'un suc en partie défilé qui avoit subi un léger mouvement de fermentation spiritueuse pendant 18 à 24 heures.



CHAPITRE VII.

Du Suc de Canne dépuré ou Vesou.

61. LE suc exprimé de la Canne-sucrée, dépouillé de fécules, présente les suc^s séveux, muqueux & savonneux réunis, formant ensemble un fluide homogène, clair, transparent de couleur citrine, ambrée, qu'on doit nommer suc de *Canne dépuré*. Nous lui conserverons la dénomination de *Vesou* généralement reçue, quoiqu'elle ait été donnée (au rapport du Pere du Tertre) (1) à une boisson préparée avec le suc exprimé dont on a séparé & enlevé les fécules par l'ébullition & par l'écumoire, après lui avoir laissé éprouver un léger mouvement de fermentation acide. Comme cette boisson n'est plus en usage, on peut maintenant sans inconvénient appliquer la dénomination de *Vesou* au suc de Canne dépuré.

De la dénomination du Vesou.

62. La proportion & la qualité des suc^s séveux-muqueux & savonneux, extractif, varient plus ou moins dans le vesou, non-seulement

De la proportion & de la qualité des suc^s qui forment le Vesou.

(1) Histoire de l'Amérique.

suivant l'espèce de Canne & suivant la saison ; mais encore suivant une foule de circonstances dues au local & au temps de chaque saison.

De l'eau.

63. L'eau doit être considérée, dans le vesou, sous deux états différents. Dans le premier, elle est en rapport avec les fucs muqueux & favonneux-extractif qu'elle tient en dissolution ; alors elle est nommée Eau de dissolution & elle prend avec ces fucs le nom de Vesou-sirop ; dans le second, elle est en surabondance à l'eau de dissolution, dans une proportion plus ou moins grande, & cette surabondance quelle qu'elle soit, donne à l'ensemble le nom de Vesou.

L'eau sous ce dernier rapport varie de soixante à quatre-vingt-cinq livres par quintal de vesou ; afin de pouvoir déterminer la proportion relative de l'eau & de matière soluble dans le suc exprimé & dans le vesou, nous avons fait les deux Tables suivantes sur des dissolutions de Sucre bien pur, prises à tous les degrés de l'Aréomètre : de sorte que maintenant l'Aréomètre présente, d'après ces Tables, un moyen aussi sûr que facile, de s'assurer à l'instant de la quantité de Sucre que porte un suc exprimé de bonne qualité ou une claire (1), &

(1) C'est le nom qu'on donne dans les Raffineries, à la dissolution du Sucre dans l'eau, après la clarification.

de déterminer la somme d'eau qu'il faut leur enlever pour les amener à l'état de sirop.

On peut aussi juger d'après elles, par approximation de la proportion d'eau & de matière soluble que portent les suc^s exprimés de médiocre & de mauvaise qualité.

*Parce que "les suc^s sucrés, mais
qui sont à la pesanteur spécifique
1.000." Voyez p. 199.*

T A B L E

De la quantité de Sucre contenue dans une claire & dans un suc exprimé de bonne qualité, pris à tous les degrés de l'Aréomètre.

T A B L E

De la quantité d'eau à évaporer pour réduire un suc exprimé de bonne qualité ou une claire à l'état de sirop.

* livres par quintal

Degrés.	* Livres.	Onces.	Gros.	Grains.
1	1	13	3	21
2	3	10	6	42
3	5	8	1	63
4	7	5	5	12
5	9	3	—	34
6	11	—	3	55
7	12	13	7	4
8	14	11	2	26
9	16	8	5	46
10	18	6	—	67
11	20	3	4	17
12	22	—	7	38
13	23	14	2	59
14	25	11	6	8
15	27	9	1	30
16	29	6	4	51
17	31	4	—	—
18	33	1	3	21
19	34	14	6	42
20	36	12	1	63
21	38	9	5	12
22	40	7	—	34
23	42	4	3	55
24	44	1	7	4
25	45	15	2	25
26	47	12	5	46
27	49	10	—	67
28	51	7	4	18
29	53	4	7	39
30	55	2	2	60
31	56	15	6	9
32	58	13	1	30
33	60	10	4	51
34	62	8	—	—

Degrés de l'Aréomètre.

Produit à chaque Degré.

Livres.	Onces.	Gros.	Grains.	5 ^{me} de grains.
97	—	7	38	2
94	1	7	4	4
91	2	6	43	1
88	3	6	9	3
85	4	5	46	2
82	5	5	12	4
79	6	4	51	1
76	7	4	16	—
73	8	3	56	—
70	9	3	22	2
67	10	2	59	1
64	11	2	25	3
61	12	1	64	—
58	13	1	30	2
55	14	—	67	1
52	15	—	33	1
50	—	—	—	—
47	—	7	38	2
44	1	7	4	4
41	2	6	43	1
38	3	6	9	3
35	4	5	46	2
32	5	5	12	4
29	6	4	51	1
26	7	4	17	3
23	8	3	56	—
20	9	3	22	2
17	10	2	57	3
14	11	2	24	—
11	12	1	62	2
8	13	1	28	4
5	14	—	67	1
2	15	—	33	3

Eau à évaporer à chaque Degré.

Sucre = 62. 8
Eau = 37. 12
100. 0

La différence que présente la proportion d'eau surabondante est quelquefois si considérable que j'ai trouvé, dans la même Habitation, à trois mois d'intervalle, du vesou à quatorze & à cinq degrés à l'Aréomètre; le premier contenoit suivant la Table ci-dessus, vingt-cinq livres onze onces de Sucre par quintal; le second neuf livres trois onces.

64. Le suc-muqueux dont la proportion varie en raison inverse de celle de l'eau, varie encore dans sa qualité; non-seulement en ce qu'il porte à un degré plus ou moins fort les conditions qui le constituent sel essentiel, mais encore en ce qu'il est plus ou moins éloigné de cet état.

De la qualité du suc-muqueux.

Nous rapportons à trois qualités principales toutes les différences que présente le vesou à cet égard. Ainsi le vesou de bonne qualité est celui dont le suc-muqueux est tout entier dans l'état de sel essentiel.

Le vesou de qualité médiocre, porte une portion plus ou moins grande de suc-muqueux, privé de quelques unes des conditions nécessaires à sa constitution de sel essentiel; état que nous avons désigné sous le nom de suc-muqueux sucré.

Enfin le vesou de mauvaise qualité porte encore une portion de corps-muqueux doux.

D'après ces distinctions, il est aisé de voir

que le vesou est d'autant plus médiocre, d'autant plus mauvais, qu'il contient, dans une proportion plus considérable, du suc-muqueux dans l'état sucré & dans l'état doux.

Degré de
chaleur qui
décompose le
corps - mu-
queux doux.

65. Si après avoir déféqué, par la chaleur & les alkalis le suc exprimé des nœuds-cannes, parvenus à leur accroissement, on évapore ce suc, qui contient le corps-muqueux dans l'état doux, il prend une couleur brune très-foncée & une consistance de sirop poisseux; si on lui applique un degré de chaleur au-dessus du terme quatre-vingt-quatre (Thermomètre de Réaumur) le corps muqueux se décompose.

Degré de
chaleur qui
décompose le
corps - mu-
queux sucré,

66. Le suc exprimé des nœuds-cannes, pris en maturation, où le corps-muqueux est dans l'état sucré, déféqué & évaporé prend également une couleur très-foncée & une consistance de sirop plus poisseuse; à peine peut-il supporter quatre-vingt-six degrés de chaleur sans se décomposer: tandis que le corps-muqueux sel essentiel, peut supporter dans le suc de Canne de bonne qualité, une chaleur de plus de cent degrés (1).

Il est aisé de concevoir maintenant combien la présence du corps-muqueux doux & sucré

(1) Nous ferons voir que le Sucre bien pur ne commence à se décomposer qu'à une chaleur au-dessus de cent vingt degrés.
peut

peut nuire à l'extraction du Sucre en s'opposant tant à la cuite qu'à la cristallisation.

67. Le suc-favonneux-extractif est plus ou moins abondant suivant la constitution de la Canne & suivant l'exposition où elle se trouve : c'est à lui que le vesou doit sa couleur qui varie depuis le citrin léger jusqu'au brun foncé, suivant que la chaleur & les alkalis, en dépouillant les fécules du suc qu'elles portent, ajoutent davantage à celui qui passe dans l'expression.

De la proportion du suc-favonneux-extractif.

68. Nous avons déjà dit que les alkalis en se combinant au suc-favonneux, donnoient à sa couleur d'autant plus d'intensité qu'ils étoient plus purs, & qu'en détruisant l'odeur balsamique de la Canne, ils donnoient aussi au vesou une odeur de lessive.

Des alkalis sur le suc-favonneux-extractif.

69. Les acides minéraux & le vinaigre radical avivent la couleur citrine du vesou & la changent en couleur jaune, ambrée, suivant leur degré de concentration.

Des acides minéraux sur ce suc.

70. Les acides végétaux tels que la Crème de tartre, le sel d'oseille, l'acide citrique affoiblissent sa couleur & la détruisent en partie. L'acide oxalique (1) la détruit entièrement. Alors la base de ce suc, privée du principe colorant qui

Des acides végétaux sur ce suc.

(1) Acide Saccharin.

la tenoit en dissolution, paroît sous forme solide, blanche & insoluble à tous les menstrues.

Observa-
tion sur les
inconvéniens
attachés à
l'action des
alkalis.

71. On concevra sans peine que le suc-savonneux ayant pour base une matière solide, tenue en dissolution par un principe colorant, fera d'autant plus nuisible à l'extraction du sel essentiel que ce suc se trouvera en plus grande proportion dans le vesou ; d'où l'on doit conclure que les alkalis sont d'autant plus nuisibles que leur action sur le suc-savonneux, qu'ils séparent des fécules, est plus forte, & que dans la nécessité de les employer pour opérer la défécation du suc exprimé, on doit rechercher avec soin tous les moyens d'en ménager l'action. On verra dans l'exposition de notre nouvelle méthode que, sous ce rapport, les moyens simples & faciles que nous avons établis présentent les plus grands avantages qu'on puisse désirer.





SECONDE PARTIE.

De l'exploitation de la Canne-sucrée & du travail de son suc exprimé pour en extraire le sel essentiel.

CHAPITRE VIII.

Exposition des moyens généralement employés dans nos Colonies, pour l'exploitation de la Canne-sucrée & pour extraire le sel essentiel de son suc exprimé.

71. L'EXPLOITATION de la Canne-sucrée & le travail de son suc exprimé demandent une suite de travaux très-nombreux, mais bien distinctes. Pour en faire connoître toute l'étendue & en donner une idée bien exacte, nous les diviserons en quatre parties principales que nous exposerons successivement avec ordre.

Diverses parties du travail qu'exige l'exploitation de la Canne-sucrée.

La première partie de ces travaux a pour objet la récolte & l'expression de la Canne-sucrée.

La seconde se rapporte au travail de son suc exprimé.

La troisième embrasse toutes les opérations qui concernent l'extraction de son sel essentiel.

Enfin la quatrième a pour objet la fermentation & la distillation des eaux-mères, nommées Mélasses ou Sirops amers.

Les diverses opérations que renferme chacune de ces parties, demandent des bâtimens particuliers.



ARTICLE PREMIER.

*De la récolte & de l'expression de la Canne-
sucrée.*

73. **L**ES Cannes coupées par des Nègres & des Nègresses sont réunies & liées par paquets, pour la facilité du transport au moulin. Dans les mornes, elles sont portées à dos de mulet. Dans les plaines, elles sont charriées sur des cabrouets (1) traînés ou par des bœufs ou par des mulets, & jettées près du moulin dans une enceinte nommée Parc à Cannes, (*Pl. 2, A fig. 1*). Récolte des Cannes.

74. On donne le nom de Moulins aux machines (*fig. 1 & 2.*) qui servent à exprimer les Cannes. Ces moulins sont formés principalement de trois gros cylindres de fer fondu, élevés sur un plan horizontal (*B fig. 1.*) nommé Table, & rangés verticalement sur la même ligne (*fig. 2.*). Celui du milieu est nommé *Cylindre du milieu*: il est tourné sur son axe par une puissance, & il communique aux deux au- Moulins à exprimer les Cannes.

(1) Petite charrette.

tres, nommés *Cylindres latéraux*, le mouvement qui lui est imprimé.

Ces trois cylindres, pris ensemble, présentent deux faces; la première (C *fig. 2.*) est celle que regarde la Nègresse qui engage les Cannes. La seconde opposée, est celle que regarde la Nègresse qui reçoit les Cannes déjà exprimées, pour les engager une seconde fois

Le cylindre latéral qui répond à la droite de la personne qui regarde le moulin sous la première face, est nommé *Cylindre latéral droit*, & l'autre *Cylindre latéral gauche*.

Le cylindre du milieu est tourné sur son axe de droite à gauche, ou de gauche à droite.

Lorsqu'il est tourné de droite à gauche, les Cannes subissent la première expression dans la ligne formée par les points du plus grand rapprochement du cylindre latéral gauche à celui du milieu; elles passent en entier dans cette ligne, en suivant le développement des deux cylindres & paroissent sur la face opposée, où elles sont prises & engagées entre le cylindre du milieu & le cylindre latéral droit, pour être exprimées une seconde fois dans la ligne du plus grand rapprochement de ces deux cylindres: (& *vice versa*, si le cylindre du milieu tourne de gauche à droite).

Après avoir subi deux expressions, la Canne

reparoît sur la première face toute déformée & privée de ses fucs.

Les fucs produits de la première & de la seconde expression tombent sur la table, se confondent dans la gouttière (D *fig. 1.*) pratiquée à une des extrémités & coulent dans les réservoirs (E *fig. 4.*), nommés *Bassins à suc-exprimé*. Ces bassins sont ordinairement au nombre de deux & placés dans la Sucrerie ou adjacents à ce bâtiment.

75. Nous n'entrerons point dans de grands détails sur les moulins; nous dirons seulement que les puissances qui les mettent en mouvement sont ou des *bestiaux*, ou l'*eau*, ou l'*air*. Dans nos Colonies, les bestiaux & l'eau sont les seules puissances employées. Dans quelques-unes des Colonies Angloises, où les vents sont réglés & constants, on se sert de moulins à vent. On n'a point jusqu'à ce jour essayé d'employer la chaleur comme puissance immédiate; quoique les Auteurs de la Pompe à Feu assurent que cela seroit très-facile (1).

Puissances
qui servent à
mouvoir les
moulins.

Les moulins, considérés par rapport à la puis-

(1) Le Moulin à moulin du bled que MM. Perriers ont établi dernièrement sur le Quai de la Rapée, démontre de la manière la plus satisfaisante la possibilité & la facilité même d'appliquer la Pompe à Feu aux moulins à exprimer les Canes.

fance qui les meut, sont distingués entr'eux par le nom de la puissance ; les moulins à eau sont les plus commodes & les moins dispendieux.

Service du
moulin dans
l'expression
de la Canne.

76. Ce sont les Nègresses qui font le service du moulin ; on y joint les Nègres peu intelligents & forts. Un Nègre Commandeur est chargé de veiller à ce service & de le diriger. On commence d'abord par le lavage des cylindres, de la table, de la gouttière qui conduit le suc-exprimé & des bassins qui le reçoivent : chacun a son poste assigné suivant son intelligence & sa force.

Les Cannes sont portées du parc dans le moulin, près de la table. Là, des Nègresses regardant le moulin sous la première face, les engagent entre les cylindres ; passées sur la face opposée, elles sont prises & engagées de nouveau par une ou deux Nègresses.

Depuis une vingtaine d'années, on a adapté aux moulins, sur la seconde face, une machine, nommée *Doubleuse*, qui sert à engager la Canne une seconde fois ; cette machine économise une ou deux Nègresses.

Un jeune Nègre veille à ce que les débris de la Canne qui tombent sur la table, ne s'opposent pas à l'écoulement du suc exprimé, & ne forment point d'engorgement dans la gouttière.

La Canne exprimée deux fois, prend le nom

de *Bagasse*, on la lie par gros paquets & on la porte sous des hangards (FF *fig. 3.*), nommés *Cases à Bagasses*. Là, elle est rangée avec soin, afin qu'elle se desèche pour servir de combustible ; quelquefois elle est tellement brisée & réduite en morceaux, qu'on est obligé de la transporter dans des paniers. Dans les plaines, où les pluies sont peu fréquentes, on en forme de grandes piles à l'air libre.

77. Les moulins à bestiaux demandent un service plus étendu, par rapport à la puissance qui les meut, que les moulins à eau. Pour appliquer cette puissance (les bestiaux), il suffit de deux leviers (I; I *fig. 2.*) qui passent presque horizontalement au centre de l'axe du cylindre du milieu.

Moulins à bêtes, service qu'ils exigent.

Les bestiaux employés, sont ou des bœufs ou des mulets; il y a à la Martinique quelques moulins à bœufs, il n'y en a point à Saint-Domingue : le service de ces animaux est trop lent & ne répond pas assez à l'activité du Cultivateur de cette Colonie.

Il faut, pour le service d'un moulin à mulets, un troupeau dont la force soit proportionnée à la quantité de Canes qu'on a à exploiter ; & rarement ce troupeau est assez nombreux. Il est divisé par attelages de trois mulets chacun ; deux attelages sont employés ensemble, un sur chaque

lévier , pendant une heure ou deux de suite ; ce temps est nommé *quart*. Tous les attelages font successivement un quart (1). Deux ou trois Nègres font constamment employés à pourvoir à la nourriture des mulets & à les assembler dans un parc nommé Parc à Mulets (H *fig. 1.*) fait près du moulin , afin de perdre le moins de temps possible à relayer. Un jeune Nègre a la conduite d'un attelage sur chaque levier.

Les moulins sont renfermés dans des bâtimens que l'on nomme *Cafes à moulins*. Beaucoup de moulins à bêtes sont à découvert.

(1) On a ordinairement 80 mulets , tant pour le service du moulin , que pour les charrois de toute espèce.



A R T I C L E I I.

*Des moyens qu'on employe dans le travail du
Suc exprimé.*

78. **D**ANS la nécessité d'appliquer au suc exprimé l'action de la chaleur, on a employé des fourneaux de diverses constructions & des chaudières de nature & de formes différentes. Nous ne parlerons ici que des fourneaux servant aux chaudières de fer, & de ces chaudières dont l'usage est généralement reçu dans nos Colonies depuis soixante ans environ.

Moyen employé généralement depuis 60 ans environ.

Les Hollandois font les premiers qui ayent porté des chaudières de fer fondu dans le Nouveau Monde & qui en ayent fait usage, à l'exemple des Habitans de l'Isle de Java qui, au rapport de Rhumphius (1), s'en servoient il y a plus d'un siècle.

Pour mieux exposer l'ensemble du travail qu'on fait sur le suc exprimé, afin d'en extraire le sel essentiel, nous décrirons la disposition interne & externe des bâtimens destinés à ce travail.

(1) Rhumphius, Vol. 6.

Bâtimens
qui servent
au travail du
suc exprimé.

79. Ces bâtimens se divisent en deux parties, l'une interne (K *fig.* 4.), nommée *Sucrerie*, l'autre externe (L), nommée *Galerie* des Fourneaux. Leur disposition est telle que le service de l'une & de l'autre est entièrement séparé. Les fourneaux sont placés dans la *Sucrerie* (K) de manière que le service, par rapport au cendrier & au foyer, est entièrement externe. Ils sont appliqués contre le mur qui partage la *Sucrerie* de la *Galerie*, & ce mur concourt à former une de leurs parois latérales (1). Les ouvertures du cendrier & du foyer de chaque fourneau répondent dans la *Galerie*. La partie supérieure des fourneaux (le laboratoire) nommée vulgairement *équipage*, présente dans l'intérieur de la *Sucrerie* quatre ou cinq chaudières de fer, dont la forme est plus ou moins ovale. Ces chaudières sont soutenues entr'elles par de la maçonnerie qui s'élève au-dessus de leurs bords, en suivant leur évasement & forme un glacis plus ou moins élevé qui augmente d'autant leur contenance.

Galerie des
fourneaux.

80. La *Galerie* des fourneaux (L) est couverte par un appentis; elle est ouverte pres-

(1) Nous verrons que cette disposition est très-nuisible par rapport au travail; elle l'est aussi par rapport au mur: l'effort de la chaleur sur lui, en dérange l'à-plomb & nuit à la solidité du bâtiment.

que de tous côtés ; elle répond à toute l'éendue des fourneaux & met à couvert des injures de l'air & les chauffeurs & le chauffage.

Le service des fourneaux a pour objet le transport du chauffage , l'introduction de ce chauffage dans le foyer , l'extraction & le transport des cendres hors de la Galerie.

Le nombre des Nègres qu'on met à charrier la bagasse aux fourneaux , est déterminé par la distance des cases ou piles & par la consommation de ce chauffage qui , avec les feuilles des Cannes nommées *paille* , est le seul en usage. On met ordinairement deux Nègres à chaque bouche du foyer , pour le service du fourneau.

81. Dans toutes les Sucreries il y a deux équipages , pour le travail du suc exprimé : on les distingue , soit par le nombre , soit par la capacité des chaudières en *grand* (a) & en *petit équipage* (b). Ils sont accompagnés d'un ou deux bassins (E) qui leurs sont ou propres ou communs , & c'est dans ces bassins qu'est reçu le suc exprimé , ainsi que nous l'avons déjà dit.

Partie supérieure des fourneaux nommée vulgairement équipage.

Il y a encore , dans le plus grand nombre des Sucreries , deux fourneaux qui répondent également à la Galerie & à l'intérieur de la Sucrerie : l'un (c) porte deux chaudières disposées

comme celles des équipages à suc - exprimé , elles servent à cuire les sirops , & leur ensemble est nommé *Equipage à sirop*. L'autre (d) ne porte qu'une grande chaudière surmontée d'un glacis très-élevé & très-évasé ; elle sert à faire des clarifications & est nommée *équipage à clarifier*.

Noms des diverses chaudières des équipages.

82. Chacune des chaudières qui forment les équipages à suc-exprimé , a reçu un nom propre.

La première (a) équipage (b) est nommée la *Grande* , parce qu'elle est d'une plus grande capacité que les autres.

La deuxième (b) est nommée la *Propre* , parce que dans cette chaudière le suc doit être dépuré & amené au plus haut degré de propreté.

La troisième (c) est nommée le *Flambeau* , parce que dans celle-ci le Raffineur attend que le vesou présente les signes qui peuvent l'éclairer sur le degré & la proportion de lessive qu'il doit employer.

La quatrième (d) est nommée *Sirop* , parce que le vesou doit y être amené à l'état de sirop , ce qui n'arrive jamais.

La cinquième & dernière (e) est nommée *Batterie* , parce que la dernière action du feu nommée *Cuite* , que reçoit le vesou-sirop dans cette chaudière , occasionne quelquefois un bour-

soufflement considérable qu'on arrête, en battant fortement la matière avec une écumoire.

Près de la Batterie est une chaudière (f), scellée en partie dans les parois du fourneau, nommée *rafraîchissoir*. C'est dans ce rafraîchissoir qu'on transfuse de la Batterie le vesou-sirop cuit au point convenable. Il y a près de ce rafraîchissoir ou à quelque distance, suivant la commodité du lieu, un second rafraîchissoir (g) plus grand que le premier, dans lequel on transfuse à l'instant la matière cuite, dont le premier vient d'être rempli.

A la surface du bord de l'équipage entre chaque chaudière, est un petit bassin (l) d'un pied de diamètre & de deux à trois pouces de profondeur, où l'on verse les écumes qui, reçues dans une gouttière (m) creusée sur le bord de l'équipage, sont portées dans la Grande. Près de cette Grande, est une chaudière (h) qui reçoit les grosses écumes (i).

Les vases dans lesquels on met le Sucre à cristalliser, sont de grands bacs de bois (iii) ou des cônes (k) placés dans la Sucrerie.

§3. Au moment où commence le travail du

Exposition
du travail du
suc exprimé
dans les chau-
dières.

(i) Ces écumes sont communément données aux bestiaux; dans quelques endroits on les fait fermenter pour les distiller.

moulin , les Nègres de la Sucrerie se préparent ; ceux qui sont attachés au service externe nettoient les fourneaux & assemblent du chauffage dans la Galerie. Les *Sucriers* , (on nomme ainsi ceux qui sont attachés au service interne) lavent l'équipage , préparent de la chaux-vive , font de l'eau de chaux & une dissolution d'alkalis , soit de potasse , soit de soude , qu'on trouve dans le Commerce préparées pour cet usage , soit enfin de cendres de certains végétaux auxquelles diverses personnes attachent des vertus particulières & qu'elles préparent elles-mêmes.

Dès qu'un bassin est rempli de suc-exprimé , on le fait écouler dans la *Grande* , qu'on charge à un point déterminé ; on met alors dans le suc qu'elle contient de la chaux vive en substance ; cette chaux est ou mesurée , ou pesée , quelquefois elle est mise au hasard. Sa proportion doit être relative à son degré de pureté ; à l'état dans lequel sont les Canes qui ont fourni le suc , soit par rapport à la saison , soit par rapport à leur âge & au lieu où elles ont été récoltées. La charge de cette *Grande* , ainsi lessivée , est transférée dans les chaudières suivantes & partagée entre le *Sirop* & le *Flambeau* . La *Grande* chargée de nouveau au point déterminé , reçoit la quantité de chaux jugée convenable ,

venable, puis cette seconde charge est transvasée en entier dans la *Propre* : enfin la *Grande*, remplie à sa mesure, reçoit la proportion de chaux déterminée & alors on commence à chauffer, la Batterie étant pleine d'eau.

Le *Sirop* & le *Flambeau* étant, après la Batterie, les chaudières qui s'échauffent le plus, & le plus promptement, les matières féculentes se séparent du suc exprimé; elles se présentent à sa surface & sont enlevées avec l'écumoire sous le nom d'*écumes*. Bientôt le suc entre en ébullition; alors toutes les grosses écumes enlevées, on vuide la Batterie & on la charge avec moitié du produit du *Sirop*; à ce moment, s'il est à propos, on ajoute dans ces trois chaudières (la Batterie, le *Sirop* & le *Flambeau*) soit une portion de chaux-vive, ou d'eau de chaux, ou de dissolution d'alkali.

La *Propre* & la *Grande* s'échauffent successivement & on enlève les écumes à mesure qu'elles se présentent à leur surface. L'évaporation étant très-rapide dans la Batterie, on la charge bientôt du produit entier du *Sirop*; on passe le produit du *Flambeau* dans le *Sirop* & on transvase moitié de la *Propre* dans le *Flambeau*. C'est dans ces deux chaudières (la *Propre* & le *Flambeau*) qu'on ajoute pendant le cours du travail, la chaux ou les dissolutions alkales, lorsqu'il en

est besoin. Enfin la Batterie est chargée de nouveau avec le produit du *Sirop*; le produit du *Flambeau* est passé dans le *Sirop*; celui de la *Propre* dans le *Flambeau* & la *Propre* est chargée du produit entier de la *Grande*, qu'on remplit tout de suite avec de nouveau suc exprimé.

La Batterie reçoit partiellement la charge de deux, trois, quatre *Grandes*, plus ou moins, suivant le degré de richesse & la qualité de suc exprimé, après que ce suc, en passant partiellement & successivement dans toutes les chaudières, a été lessivé & écumé autant que la disposition & l'ordre de ce travail le permettent.

Cuite.

84. Lorsqu'on a rassemblé dans la Batterie la somme convenable de vesou, on continue l'action du feu, pour opérer la cuite, dont le degré est relatif au projet qu'on a sur le sel essentiel. S'il ne doit pas être terré, on la porte à un terme dont on s'assure avec le doigt; terme qui répond au degré 94 à 97 du Thermomètre de Réaumur.

Si on a projet de terrer ce sel, on porte la cuite à un terme moins avancé dont on s'assure également avec le doigt, & qui répond au degré 90 à 93 du même Thermomètre.

Terre

$243\frac{1}{2} - 252\frac{1}{2}$

$234\frac{1}{2}$

Le produit de la Batterie cuit au point convenable, on suspend le feu & on le transvase en entier dans le premier rafraîchissoir. On remplit la Batterie à l'instant avec le produit du *Sirap*; le feu reprend & on continue ce travail, de la manière que nous venons d'exposer, sur le suc exprimé à mesure qu'il arrive du moulin.

Le produit de la Batterie reçu dans le rafraîchissoir (f), est nommé *Cuite* ou *Batterie* (1); il est transvasé aussi-tôt dans le second rafraîchissoir (g) où on le laisse jusqu'à ce qu'on ait obtenu une seconde *Batterie*. Cette seconde *Batterie* reçoit un degré de cuite un peu plus fort que la première, à laquelle on la réunit tout de suite: leur ensemble est nommé *Empli*. On les mêle bien avec un mouveron (2), & si le degré de cuite a été appliqué avec l'intention de laisser le sel essentiel dans l'état brut, l'*Empli* est porté dans un bac (i) où il s'étend & crys-

(1) Ces deux mots sont pris chacun dans les Sucreries sous deux acceptions.

Le mot *Cuite* sous la première, désigne l'action de la chaleur sur l'eau de dissolution du Sucre. Par la seconde, on entend une quantité convenable de matière cuite en une seule fois; cette même quantité est aussi désignée par le mot *Batterie*. Lorsque nous employerons ces deux mots sous cette dernière acception, nous les mettrons en lettres italiques.

(2) Spatule de bois.

H 2

"bac" has two meanings
 refers between the cooler & the
 + not in use in the factory.

tallise presqu'à l'instant. On charge ce bac de quatre ou cinq Emplis successifs, qui s'étendent & crySTALLisent les uns sur les autres.

Si on a le projet de terrer le sel essentiel, le degré de cuite qu'on applique au vesou-sirop étant moins fort, l'Empli est partagé entre les cônes (*k*) rangés dans la Sucrierie; ces cônes sont chargés à trois ou quatre reprises de suite & remplis en entier.



A R T I C L E I I I.

*Des moyens qu'on employe pour l'extraction du
Sel essentiel de la Canne.*

85. N O U S avons dit que la troisième partie du travail qu'exige l'exploitation de la Canne-sucrée & de son suc exprimé, se rapportoit au sel essentiel (1) que porte ce suc. Cette troisième partie a non-seulement pour objet la cristallisation, la purgation, le terrage & l'étuvage du sel essentiel de la Canne, mais encore la cuite des sirops qui s'en séparent & l'extraction du sel que portent ces sirops.

Vases où
l'on met le
sel essentiel à
cristalliser.

Nous venons de voir que le vesou-sirop cuit est mis à cristalliser, soit dans des bacs, soit dans des cônes. Les bacs (*Pl. 2. fig. 4. iii.*) qui sont de bois, ont huit à dix pieds de long sur cinq à six de large & un pied de profondeur; trois bacs suffisent ordinairement dans une Sucrerie, pour faire cristalliser le sel essentiel brut.

Les cônes (k) sont des vases de terre cuite gé-

(1) Nous conservons au Sucre la dénomination de sel essentiel dans l'Art du Sucrier; dénomination qu'il perd en passant dans l'Art du Raffineur & dans le Commerce, où il prend le nom de Sucre avec diverses épithètes qui désignent son état & sa qualité.

néralement connus sous le nom de *formes* (*Pl. 3. fig. 2. N.*). Les formes qu'on employe dans nos Colonies ont deux pieds de hauteur , leur base a treize à quatorze pouces de diamètre , leur pointe est percée d'un trou , dont le diamètre est d'un pouce , on le bouche avec un tampon ou avec une cheville.

Description
des Purgeries
à purger le sel
essentièl brut.

86. Le sel essentièl crystallisé est porté de la Sucrerie dans des bâtimens particuliers (*Pl. 3.*) nommés *Purgeries* , où on le dispose pour que le sirop s'en sépare , * ce qu'on nomme *Purger*.

Les *Purgeries* (*A fig. 1.*) où on met à purger le sel essentièl brut , sont des bâtimens de soixante à quatre - vingts pieds de long sur vingt à vingt - quatre de large. Ils sont formés de deux parties ; l'une inférieure (*B*) nommée *Bassin à melasse* ; l'autre supérieure (*C*), nommée *Plancher*.

Le *Bassin à melasse* est une cavité qui répond à presque toute l'étendue de la *Purgerie* ; ses parois (*D*) & son fond (*E*) sont faits en maçonnerie enduite de ciment ; sa profondeur va quelquefois jusqu'à six pieds , même plus , & son fond est ordinairement incliné d'un bout à l'autre. Ce bassin est recouvert de grosses pièces de bois rondes ou équarries , rangées parallèlement à deux ou trois pouces de distance. Ces pièces forment un plancher (*C*) qui fait le fond de

la Purgerie & qui ne s'élève pas au-dessus du sol. On range debout, sur ce plancher, les barriques (F, F), qui doivent recevoir le sel essentiel à purger. Le fond de ces barriques est percé de trois ou quatre trous d'un pouce de diamètre à-peu-près.

Le vesou-sirop cuit, dont les bacs sont remplis, est abandonné jusqu'à ce que le sel essentiel soit cristallisé & refroidi à un certain degré; alors on l'enlève avec des pelles de fer, & on le porte dans les barriques établies sur le plancher de la Purgerie. On a pour usage de mettre autant de Cannes-sucrées qu'il y a de trous au fond de la barrique. Ces Cannes sont assez longues pour s'élever du trou où une de leurs extrémités est engagée au fond supérieur. Le sirop qui se sépare du sel essentiel s'échappe par les trous du fond & par l'espace que laissent entr'elles les pièces de la barrique qui ne sont pas étroitement ferrées. La barrique est remplie en entier & laissée debout, pendant un temps plus ou moins long, afin que le sirop s'en écoule; ce qui n'arrive jamais complètement.

87. Les Purgeries (*fig. 2.*) où on met le sel essentiel qu'on veut tetter, sont des bâtiments beaucoup plus considérables en étendue que les Purgeries à purger le sel essentiel brut. Ces

*Description
des purgeries
à purger & à
tetter le sel
essentiel.*

bâtimens sont le plus communément disposés en quarré (G , H , I , K .) , leur intérieur est divisé en compartimens (L , L) par des traverses (M , M) de bois. Ces traverses mobiles partent horizontalement de l'une des parois latérales du bâtiment ; elles gardent entr'elles à-peu-près cinq pieds de distance & se portent parallèlement jusqu'à deux ou trois pieds de l'autre parois, soutenues par de petits poteaux à la hauteur de deux pieds & demi. Ces compartimens nommés *Cabanes*, mettent entr'eux quinze à dix-huit pouces de distance ; & cette distance sert de passage pour le service des formes, dans l'opération du terrage.

Le sel essentiel crySTALLISÉ dans les formes, après quinze à dix-huit heures de refroidissement, est porté de la Sucrerie dans les Purgeries. Ces formes (N) dont on débouche le trou, sont implantées dans des pots (O) d'une grandeur relative à celle de la forme. Après vingt-quatre heures, le sirop s'étant séparé du sel essentiel & écoulé dans les pots ; les formes sont transplantées sur d'autres pots & rangées avec soin dans les cabanes (I), pour appliquer au sel essentiel l'opération du terrage.

Terrage du
sel essentiel.

38. Le terrage a pour objet d'enlever, à la faveur de l'eau, la portion de sirop qui reste à la surface des petits cristaux du sel essentiel, réunis

& aggrégés en une masse conique qu'on nomme *Pain*. Pour cet effet, on unit bien la base du Pain en tassant un peu le sel essentiel, puis on verse dessus une terre argilleuse délayée dans l'eau à consistance de bouillie. La terre argilleuse fait fonction d'éponge; l'eau qu'elle contient s'échappe d'autant plus lentement que cette terre est plus divisée. Emportée par son propre poids l'eau dissout le sirop qui, devenu plus fluide, est entraîné vers la partie inférieure de la forme & s'écoule dans le pot sur lequel elle est implantée.

Toute espèce de terre argilleuse, blanche ou noire, peut être employée avec succès, pourvu qu'elle soit convenablement préparée (1).

La première terre dont on a convert la base du Pain, desséchée, est enlevée & remplacée par une seconde, la seconde par une troisième; cette troisième enlevée après sa dessiccation, le Pain est abandonné dans la forme pendant une vingtaine de jours; afin que le sirop s'écoule entièrement: alors on le sort des formes & on l'expose au soleil pendant quelques heures, sur un plan horizontal fait en maçonnerie. Ce plan

(1) La terre est battue & délayée dans des bassins (q, q, fig. 3.) nommés *Bacs à terre*. Ces bacs ont ordinairement cinq à six pieds carrés sur quatre à cinq pieds de profondeur, ils sont faits en maçonnerie & enduits de ciment.

(R, *fig. 4.*) nommé *glacis*, a vingt pieds de longs à-peu-près sur douze à quinze de large. Après avoir été exposé au soleil, ce pain terré est mis à l'étuve, où il éprouve pendant une quinzaine de jours, un degré de chaleur qui lui enlève la portion d'eau restée après le terrage.

Des étuves.

89. Les Étuves (S, *fig. 5.*) sont des bâtiments en maçonnerie de vingt pieds quarrés à-peu-près, dont l'intérieur présente divers étages sur lesquels les Pains sont rangés. Dans la partie inférieure est un fourneau (T) dont les ouvertures répondent en dehors : ces bâtiments sont adjacents aux Purgeries.

Convenablement étuvé, le Pain de sel essentiel est pilé dans de grands bacs de bois, nommés *Bacs à piler*. Ces bacs (U, U) qui ont douze à quinze pieds de long sur trois à quatre de large, sont placés dans un bâtiment particulier (V, *fig. 6.*) nommé *Pilerie*; ou dans une partie des Purgeries. Ce sel, ainsi pilé, est mis dans des barriques (X, X), où on le pile encore pour le tasser davantage : alors il passe dans le Commerce sous le nom de Sucre terré ou *Cassonnade*.

Cuite des
sirops.

90. La cuite des sirops se rapporte encore à la troisième partie du travail.

Les sirops qui proviennent du sel essentiel brut mis en barriques, ainsi que nous l'avons exposé, ont reçu le nom de *Mélasses*. Les mé-

lâsses sont ou vendus, ou portés à la *Rhummerie* (1) pour être fermentés & distillés.

Les premiers sirops qui s'écoulent des formes où on a mis le sel essentiel à crySTALLISER pour être retré, sont nommés *gros-sirops*; ceux qui s'écoulent pendant & après le terrage sont nommés *sirops-fins*.

Tous les huit jours ordinairement on cuit les gros-sirops dans l'équipage à sirop. Cet équipage est, comme nous l'avons dit, placé dans la Sucrerie (*Pl. 2, fig. 4.*); quelquefois il est établi dans une partie de la Purgerie (*Pl. 3, a, fig. 2.*). Il est toujours formé de deux chaudières de fer; la première (*a*) porte immédiatement sur le foyer, elle est nommée *Batterie*. La seconde (*b*), est nommée *Sirop*; on les emplît toutes deux d'une quantité de gros-sirop suffisante pour faire une *Cuite*. La charge de la Batterie, cuite à un point dont on s'assure avec le doigt & qui répond au terme quatre-vingt-huit à quatre-vingt-dix du Thermomètre de Réaumur, on suspend le feu pour la transvaser dans le premier rafraîchissoir (*c.*); on remplit la Batterie avec la charge du *Sirop* qui est rempli lui-même, à l'instant, avec une nouvelle charge de gros-

(1) Les Rhummeries ou Guildives sont des ateliers où l'on fait fermenter les mélasses.

sirop. La *Cuite* reçue dans le premier rafraîchissoir est partagée entre plusieurs autres (*d*, *d*) qui sont à peu de distance de l'équipage. On continue de cuire ainsi les gros-sirops qu'on partage toujours dans ces rafraîchissoirs où on les laisse jusqu'à ce que la crySTALLISATION commence à s'établir : alors on en remplit des formes qu'on abandonne jusqu'au moment où le sel essentiel est bien pris en pain ; après quoi on les implante dans des pots qui reçoivent le sirop dont le sel essentiel se purge. Les formes après la purgation (1) sont implantées sur de nouveaux pots & rangées dans les Cabanes de la Purgerie où on terre le sel essentiel.

Les sirops-fins sont cuits & traités à-peu près ainsi que les gros-sirops.

Les sirops qui proviennent du sel essentiel extrait des gros-sirops, sont nommés *sirops-amers*, & vendus ou portés à la Rhummerie, pour être fermentés & distillés comme les mélasses.

(1) L'action par laquelle le sirop se sépare du sel essentiel & s'écoule du vase qui contient ce sel est nommée *Purgation*.



A R T I C L E I V.

De la fermentation & distillation des Mélasses.

91. LES Mélasses & Sirops-amers (1) qui sont l'objet de la quatrième & dernière partie de ce travail, sont fermentés & distillés dans des bâtimens particuliers, nommés Rhummeries ou Guildives. Fermentation & distillation des mélasses.

Dans la première partie de ces bâtimens, des tonneaux, nommés *pièces à fermenter*, sont rangés debout sur des chantiers. Ces pièces reçoivent les sirops étendus d'eau dans une proportion telle qu'ils portent onze à douze degrés à l'Aréomètre; dans cet état ils prennent le nom

(1) Les mélasses & les sirops-amers sont les eaux-mères du sel essentiel de la Canne. Ces eaux-mères contiennent encore beaucoup de sel essentiel qui cristallise, lorsqu'elles sont abandonnées à elles-mêmes pendant longtemps. Si on se rappelle ce que nous avons dit du vesou, on concevra aisément que les mélasses, abstraction faite du sel essentiel qu'elles contiennent, sont formées par le suc-savonneux-extractif, par les sucs-muqueux-doux & sucré qui se trouvent dans les vesous de médiocre & de mauvaise qualité & par le sel essentiel décomposé, soit par les alkalis, soit par la chaleur, soit par l'action réunie de ces deux agens.

de *Rapes*. Les Rapes fermentées sont portées dans un alambic où on les distille. Le produit qu'on obtient est ou du Rhum ou du Taffia, suivant l'état du sirop & suivant les circonstances qui ont accompagné la fermentation & la distillation des rapes.

Nous n'entrerons pas dans de plus grands détails sur cette partie, n'ayant pas pour but d'en traiter *ex professo*, dans ce moment-ci.



CHAPITRE IX.

Observations sur les premiers moyens qu'on employa dans les Colonies Françaises pour le travail du Suc exprimé de la Canne-Sucrée, & sur ceux dont l'usage est généralement reçu maintenant.

92. DANS les premiers temps qu'on travailla chez les François, en Amérique, le suc exprimé de la Canne-sucrée, pour en extraire le sel essentiel, on employa le plus communément quatre chaudières de cuivre, quelquefois cinq, six & même sept, toutes de grandeur différente & relative, montées les unes au-dessus des autres dans la même direction, chacune sur un foyer particulier (1).

Première
méthode em-
ployée en
Amérique
pour le tra-
vail du suc
exprimé.

La première de ces chaudières étoit la plus grande; elle servoit à appliquer au suc exprimé le degré de chaleur nécessaire pour séparer les matières féculentes de la première sorte, nommées écumes.

(1) Le Pere du Tertre, Histoire d'Amérique.

Le Pere Labat, Hist. d'Amérique.

Traité du Cacao & du Sucre.

C'étoit dans la seconde qu'on séparoit, à la faveur des alkalis, les matières féculentes de la seconde forte, nommées *matière grasse*; parce qu'elles ont quelquefois une apparence grasse.

La troisième servoit à évaporer le vesou jusqu'à consistance de sirop. L'action des alkalis étoit encore appliquée au vesou dans cette chaudière, lorsqu'on la croyoit nécessaire.

La quatrième servoit à cuire le vesou amené à l'état de sirop; celles qu'on employoit au-delà de ce nombre servoient de supplément à la seconde, à la troisième.

Le produit de chaque chaudière dont la contenance alloit toujours en diminuant, passoit, entier, de la première dans la seconde, de la seconde dans la troisième, & de la troisième dans la quatrième; ainsi de suite, lorsque le nombre alloit au-delà. Jamais on ne se permettoit de transvaser le vesou d'une chaudière dans l'autre, qu'on ne l'eût amené à l'état jugé convenable. Comme chaque chaudière avoit un foyer particulier; on pouvoit, au besoin, suspendre le feu sous chacune d'elles, sans arrêter ni ralentir le travail dans aucune des autres. On avoit aussi pour usage de filtrer le vesou en le passant d'une chaudière dans l'autre; & les filtres dont on se servoit étoient de toile & de laine.

Le but qu'on se propoſoit dans l'emploi des alkalis, étoit qu'ils ſe faiſſent de la matière graſſe pour la ſéparer du Sucre, afin qu'on pût l'enlever plus aiſément & obtenir le Sucre plus ſec.

On reconnoiſſoit alors, dans le ſuc de Canne exprimé, une écume ſale & noirâtre, une matière graſſe, du Sucre, de la Mélaſſe & de l'eau.

93. En 1725 environ, on établit, à l'exemple des Anglois, toutes les chaudières ſur un ſeul foyer. La marche qu'on avoit ſuivie juſqu'alors étoit ſimple & facile; celle qu'exigea la nouvelle diſpoſition des chaudières, quoique très-difficile à établir & impoſſible à ſuivre, fut néanmoins adoptée; parce que cette diſpoſition préſentoit une grande économie de chauffage & cet objet étoit très-important. On faiſoit uſage de bois alors, & ce combuſtible devenoit rare de plus en plus: ainſi, en faveur de cet avantage, on paſſa ſur les difficultés & les inconvéniens de la marche nouvelle. Cette conſidération, jointe à l'opinion qui ſ'établit ſur l'uſage des alkalis, a porté les plus grands obſtacles à la connoiſſance du ſuc exprimé & à la perfection des moyens d'en extraire le ſel eſſentiel.

94. On raisonna, (l'ignorance qui raisonne eſt l'ennemie la plus dangereuſe de la Science & des Arts), on raisonna ſur la néceſſité ex-

Change-
ment de mé-
thode, ſuite
d'une nou-
velle diſpo-
ſition des
chaudières,

L'exiſtence
d'un acide
n'eſt démon-
trée ni même
annoncée par
aucun fait.

clusive de la chaux & des alkalis reconnue par la pratique. On chercha à deviner la cause qui exigeoit l'emploi de ces substances & on l'attribua à l'existence d'un acide dans le suc exprimé. Cette idée fut avidement saisie & généralement adoptée ; elle a pris depuis plusieurs années , d'après l'opinion de plusieurs Chymistes particulièrement de Bergman , le titre d'une démonstration.

Quoiqu'aucun fait , aucune expérience n'ait pu démontrer un acide dans le suc exprimé (1) , néanmoins on n'a point douté de l'existence d'un être sans lequel on a cru impossible d'expliquer l'emploi des alkalis ; dès-lors on a vu que non-seulement l'emploi de ces substances étoit nécessité par cet acide , mais encore on lui a attribué toutes les difficultés que présentait le travail , soit quant au suc exprimé , soit quant aux moyens , soit encore quant à la mauvaise disposition de ces moyens. On a regardé cet acide comme un ennemi capital &

(1) MM. Darcet & Macquer firent , en 1782 à Berci , diverses expériences sur le Suc exprimé de Cannes que MM. Boucherie avoient fait venir de Malaga , & ils ne purent y reconnoître l'existence d'un acide. Nous avons fait à Saint-Domingue des expériences très-multipliées sur le Suc exprimé , & nous pouvons assurer qu'aucune ne nous a donné le moindre indice de la présence d'un acide.

on s'est uniquement occupé du soin de le combattre. Comme on n'a vu qu'une seule cause à toutes les difficultés qui se sont présentées, on a imaginé qu'il n'existoit qu'un seul moyen de la détruire, & toutes les tentatives se sont portées à la recherche de ce moyen. Quelques-uns ont cru le rencontrer dans la Chaux-vive, d'autres dans la Potasse, d'autres dans la Soude, d'autres plus fins dans les cendres de quelques plantes, d'autres enfin dans certains sels neutres, tels que l'alun, &c., &c. : mais tous sont convenus depuis longtemps qu'outre la difficulté d'avoir un alkali propre à neutraliser l'acide du suc exprimé, il falloit encore, après avoir trouvé cet alkali, l'employer dans une proportion convenable pour la saturation précise de l'acide; & alors on a été moins recherché sur l'espèce d'alkali, mais plus occupé de trouver des signes certains qui fixassent le point de saturation de cet acide chimérique. Ce point est depuis longtemps l'objet des vœux & des recherches des Raffineurs.

95. Comme on a vu que le Sucre étoit toujours accompagné d'une portion de mélasse plus ou moins abondante, & qu'on ne pouvoit enlever cette mélasse avant la cuite; on a imaginé que, d'après une juste saturation de l'acide, on pouvoit par la cuite réunir tout le Sucre en un

Opinions
sur la saturation
de l'acide
imaginai-
re par les al-
kalis.

aggrégé, dont la mélasse devoit se séparer d'autant plus aisément que cet aggrégé seroit plus ferré; avantage qu'on a toujours attendu d'un fort degré de cuite; & les difficultés qu'on a éprouvées pour arriver à ce but, ont toujours été attribuées à l'acide trop ou trop peu saturé.

D'après l'intime persuasion de l'existence d'un acide, cause de tous les obstacles qui se sont présentés dans l'extraction du sel essentiel de la Canne-sucrée, les plus habiles Raffineurs ont établi, comme principe, qu'il falloit lessiver le suc exprimé avec précision, pour en saturer l'acide; & cuire le vesou à un degré très-fort, afin de séparer tout le Sucre de la mélasse, de le rapprocher sur lui-même, & de le réunir en une masse solide très-ferrée.

La croyance aveugle à un acide dans le suc exprimé, l'espoir de trouver le moyen de saturer, dans toutes circonstances, cet acide cause chimérique de toutes les difficultés que présente le travail actuel, ont si fortement occupé l'esprit de tous les Raffineurs, que non-seulement ils n'ont vu ni les vices essentiellement attachés aux moyens qu'ils employent, ni ceux qui résultent de la marche nécessairement défordonnée que ces moyens exigent; mais encore qu'ils n'ont fait aucune attention aux diverses parties qui forment le suc exprimé & aux

corps étrangers qui se trouvent dans ce suc par accident.

96. Lorsque Bergman découvrit qu'il résulteroit, de la décomposition du Sucre par l'acide nitrique, un acide particulier, qu'il nomma *Acide Saccharin*; il conjectura, d'après l'extrême affinité de cet acide avec la chaux, que l'usage de cet alkali, dans les Sucreries & dans les Raffineries, avoit été nécessité par la présence d'une portion d'acide saccharin uni au suc exprimé & à la mélasse, dont les Sucres bruts sont plus ou moins entachés : conjecture qu'il put d'autant mieux se permettre, qu'il savoit par tradition que l'usage de la chaux étoit absolument général : mais il ne l'eût pas faite, à coup sûr, si alors quelqu'un eût donné une connoissance exacte de la Canne & de la nature de son suc exprimé.

La découverte de l'acide saccharin a augmenté encore le préjugé en faveur de l'existence d'un acide dans le suc exprimé.

Les apôtres de l'acide, devenus plus forts de la découverte de l'acide saccharin & des conjectures de Bergman, ne trouvèrent plus d'incrédules; mais l'opinion & moins encore l'erreur d'un grand homme, ne peuvent être des titres contre l'expérience & la vérité. Si Bergman eût eu des Cannes à Sucre, qu'il eût pu traiter chimiquement leur suc exprimé, il eût bientôt reconnu que la chaux & les alkalis décomposoient ce suc en portant leur action sur

les fécules, qu'en les séparant de la partie fluide sous la forme de flocons, ils les dépouilloient du suc-savonneux extractif qu'elles portent; d'où il eût conclu que le seul but qu'on devoit se proposer, dans l'usage de la chaux & des alkalis, étoit d'opérer l'entière séparation des fécules: mais sans doute il n'eût pas manqué de faire observer que si les alkalis avoient l'avantage de séparer complètement les fécules, ce n'étoit pas sans inconvénient; puisqu'ils les dépouilloient d'un suc-savonneux, dont la présence, dans le vesou, devenoit nuisible à l'extraction du sel essentiel.

Que les Raffineurs détrompés sur l'étendue des avantages qu'ils prêtent aux alkalis, ne voyent donc plus en eux, dans le plus grand nombre de circonstances, qu'un moyen de séparer les fécules. Qu'ils ouvrent donc les yeux sur les vices des chaudières de fer, quant à leur nature, à leur forme, à leur mal-propreté; quant à leur disposition sur les fourneaux & aux glacis qui les surmontent; enfin quant à la marche desordonnée que leur usage exige. Qu'ils apprennent donc que les divers sucs demandent un traitement particulier, & que la marche de leurs moyens ne se prêtant à aucune modification, devient ruineuse dans une infinité de circonstances, particulièrement dans la cuite. Enfin qu'ils

regardent sur-tout la propreté comme une condition des plus essentielles au succès dans le travail du suc exprimé.

97. Les chaudières de fer & les glacis en maçonnerie qui les surmontent portent les plus grands inconvéniens & se refusent absolument aux avantages qu'offre la propreté. Ces chaudières sont très-fragiles & leur fracture, en arrêtant le travail, cause perte de temps, perte de chaudière, perte de matériaux; frais de réparation, altération dans le fourneau qu'on est obligé de démolir, en partie, pour enlever la chaudière cassée; moins de solidité dans la maçonnerie nouvelle qui soutient la nouvelle chaudière. Une chaudière neuve, un glacis réparé apportent de nouvelles saletés; & après tous ces inconvéniens, reste encore la crainte de voir cet accident se répéter, à l'instant, sur cette même chaudière ou sur une autre. Il semble qu'on leur ait donné la forme elliptique exprès pour altérer & décomposer le Sucre: ces chaudières plongeant tout entières dans le feu qu'on n'arrête jamais, lorsqu'on les vuide ou qu'on les remplit, le vesou qui se trouve au-dessous du point où elles sont scellées reçoit un degré de chaleur qu'il ne peut supporter & se décompose. Cette décomposition est quelquefois si considérable qu'il se forme dans la Batterie

Des inconvéniens des chaudières de fer & des glacis qu'elles surmontent.

des croûtes charbonneuses qui en recouvrent tout l'intérieur & qu'on est obligé de brûler plusieurs fois par jour ; ce qu'on fait en arrêtant le travail & en jettant dans la Batterie des bagasses enflammées. Enfin elles déchargent sans cesse sur le vesou, auquel elles donnent une teinte noire.

Quelque solides que soient les glaciis, ils se dégradent presque toujours : à la vérité leur dégradation n'arrête point le travail ; mais elle porte dans le vesou les débris du ciment, & une fois établie, elle devient très-rapide par l'action du vesou sur la chaux qui sert à former ce ciment. La réparation de ces glaciis cause aussi perte de temps, perte de matériaux & porte de nouvelles saletés dans le prochain travail.

La situation du fourneau contre le mur rend le service des chaudières beaucoup plus laborieux & même dangereux ; comme on ne peut aborder l'équipage que d'un côté, il arrive que les Nègres n'écument que sur la moitié de la surface que présente le vesou ; qu'ils ne peuvent porter leur écumoire sur toute son étendue sans avancer le corps vers la chaudière & courir le risque de tomber dedans, & pour remédier à cet inconvénient, ils sont obligés d'écumer sans relâche.

8. Il est impossible d'établir, dans les chaudières de fer, une marche constante & facile à suivre; la richesse & la qualité du suc exprimé la font varier à chaque instant; l'activité du feu plus ou moins forte sur chaque chaudière, soit par rapport au fourneau, soit par rapport au chauffage, la dérange sans cesse: aussi le désordre du travail nuit, par les difficultés qui en sont la suite, encore plus que les chaudières & les glacis par leur mal-propreté.

Du désordre de la marche du travail dans les équipages à chaudières de fer.

La *Grande* est ordinairement chargée de quinze cents à deux mille livres de suc exprimé; comme elle est très-éloignée du foyer proprement-dit, il arrive souvent que le suc qu'elle porte n'entre point en ébullition: alors c'est inutilement qu'il reçoit l'action de la chaleur pendant une heure, quelquefois plus. Le trouble qu'apporte l'action de le transvaser dans la *Propre* redivise les fécules qui s'étoient séparées & réunies en flocons & rend la défécation plus difficile. A peine le vesou de la *Propre* est-il dépouillé d'une partie de ses fécules qu'il faut en passer une portion dans le *Flambeau* qui, n'ayant pas été vuïdé en entier, reçoit, avec le vesou qu'il contient, un vesou beaucoup moins lessivé & moins écumé; mais quelques minutes après, il faut passer le vesou du *Flambeau* dans le *Sirap*, où il se mêle à un vesou beau-

coup plus écumé & plus évaporé ; enfin lorsqu'il faut charger la Batterie on y passe une partie du vesou du *Sirap* qui n'est jamais entièrement écumé & dont le plus grand rapprochement ne porte pas au-delà de vingt degrés à l'Aréomètre : quelquefois il ne porte que douze degrés. Ce vesou se mêle à celui de la Batterie qui est beaucoup plus rapproché ; alors la portion de féculs qu'il porte se trouve empêtrée & ne peut se débarrasser. On laisse la Batterie se rapprocher jusqu'à consistance de sirop, puis on la charge de nouveau : de sorte que le vesou d'une Batterie arrive vingt fois à l'état de sirop qu'il dépasse souvent ; vingt fois il en est éloigné par l'accès de nouveau vesou. Celui du *Sirap* subit cette alternative presque aussi souvent que celui de la Batterie, celui du *Flambeau* presque aussi souvent que celui du *Sirap* ; la *Propre* seule reçoit sa charge d'une seule fois.

De l'insolubilité de régler l'emploi de la chaux & des lessives dans cette marche.

99. On ne met jamais, dans le suc exprimé qui fait la charge de la *Grande*, qu'une partie de la lessive qu'on croit nécessaire ; lorsqu'elle est transférée dans la *Propre*, on en ajoute une petite portion ; arrivé dans le *Flambeau*, le vesou reçoit encore une portion de lessive & cette portion devoit suffire ; mais les signes qu'on attend des écumes, de la couleur du vesou, de l'état des bulles que forme le vesou en bour-

soufflement, ne se présentent pas toujours, ou ils ne se présentent pas assez tôt; soit parce que l'action du feu n'est pas assez forte, soit parce que la fécule varie en quantité & en qualité, soit enfin parce que le vesou est plus ou moins étendu d'eau: car toutes ces conditions les retardent ou les altèrent.

S'il est à propos de charger le *Sirap*, il reçoit le vesou du *Flambeau* qui est ou trop ou trop peu lessivé. Les mêmes inconvéniens se présentent encore dans cette chaudière, où il est également difficile de s'arrêter à aucun signe; parce qu'on ignore la quantité de vesou qu'on a chargé, & le degré de rapprochement où il se trouve après le mélange. Ces signes sont encore modifiés & altérés par l'action du feu qui est plus forte dans cette chaudière; on se trouve donc ainsi dans l'incertitude & alors on agit au hasard.

100. Mais en supposant la marche du travail bien établie, la lessive bien fixée, on seroit encore très-éloigné du but qu'on doit se proposer; car la lessive ne pouvant que séparer les fécules du suc exprimé, il faut de plus les enlever & l'écumoire seule ne suffit pas, quelque soin qu'on apporte à faire écumer. En supposant enfin qu'on pût enlever toutes les fécules à l'écumoire (ce qui est absolument impossible),

De l'impossibilité d'enlever entièrement les fécules dans le travail actuel.

il resteroit encore les matières terreuses qui se trouvent par accident dans le vesou, ainsi que toutes les saletés qui viennent & des chaudières & des glacis.

Cette marche est d'autant plus vicieuse que l'action du feu sur la Batterie est plus forte & que le vesou est plus riche & de meilleure qualité; parce qu'alors, son rapprochement dans la Batterie étant plus rapide, on a moins de temps dans les autres chaudières, pour juger le point de lessive & pour enlever les fécules: car quel que soit l'état du vesou par rapport à la lessive & par rapport aux fécules, on ne peut différer de charger la Batterie.

De l'impossibilité où sont les Raffineurs & les Nègres de supporter le travail actuel & des inconvénients qui en résultent.

101. La nécessité de veiller continuellement à l'emploi de la lessive, d'écumer sans cesse, de charger la Batterie presque à chaque instant, & les autres chaudières successivement, demande de la part du Raffineur une attention constante pendant tout le temps de la Rouaison (1), qui peut durer quinze jours & même plus. Elle exige de la part du Nègre un travail qu'il doit supporter pendant vingt quatre heures, sans une mi-

(1) On nomme du nom de *Rouaison*, l'ensemble de tous les travaux qu'exigent tant la récolte & l'expression de la Canne-Sucrée, que le travail de son suc exprimé: travaux qui se font tous en même-temps.

nute de relâche. Or il est impossible d'exiger d'un Raffineur une pareille tâche, d'autant mieux qu'il est chargé de veiller encore au travail du moulin, aux cases à Bagasse, au service des fourneaux & des purgeries : il est impossible que le Nègre ne se néglige pas & qu'il ne profite point de toutes les occasions qu'il trouve de se reposer ou au moins de ralentir tous ses mouvemens. Aussi arrive-t-il tous les jours quelques fautes de la part & du Raffineur & des Nègres, indépendantes de celles qui sont attachées à la marche du travail, & c'est particulièrement pendant la nuit que ces fautes sont plus fréquentes & plus marquées. On voit, d'après cette exposition, qu'il est impossible de remédier à celles qui ont été faites, soit par défaut ou par excès de lessive, soit par défaut d'écumage, une fois que le vesou est dans la Batterie.

Lorsque le suc exprimé est pauvre & de mauvaise qualité, il faut une somme de vesou beaucoup plus considérable pour former une *Cuite* ; la première quantité dont la Batterie a été chargée, se trouve exposée pendant trois ou quatre heures à l'action du feu & à l'alternative d'un plus & moins grand rapprochement. On conçoit aisément que l'action du feu & cette alternative de rapprochement, continuées pendant

plusieurs heures , doivent altérer le vesou & l'altèrent d'autant plus , qu'il est de plus mauvaise qualité.

Lessivé ou non , écumé ou non , le vesou-sirop , dont la Batterie est suffisamment chargée , est cuit , ou pour que le sel essentiel , qu'on doit en obtenir , soit terré , ou pour qu'il reste brut.

Distinction
de deux for-
tes de cuite
dans la mé-
thode actuel-
le.

102. On a distingué deux sortes de cuite , une pour le sel essentiel à terrer qui doit être mis à crySTALLISER en formes ; l'autre pour le brut qui doit être mis à crySTALLISER en Bac. La première est nommée *Cuite en blanc* , la seconde , *Cuite en brut*.

On ne juge point la cuite , dont on s'assure avec le doigt , au degré de chaleur qu'on applique au vesou-sirop ; mais bien à la consistance solide plus ou moins serrée que présente l'aggrégation du sel essentiel après le refroidissement.

De la cuite
du sel essen-
tiel brut.

103. Quel que soit l'état & la qualité de vesou-sirop qu'on va cuire , pour en obtenir le sel essentiel en brut , on tend toujours à lui donner un degré de cuite d'après lequel on puisse l'obtenir en masse aggrégée , & on est très-persuadé que la lessive bien entendue met le vesou sirop dans la condition la plus convenable pour supporter ce degré ; mais comme celui de mauvaise qualité , malgré la précision de la lessive ,

s'oppose à ce but par la proportion de suc muqueux dans l'état doux & sucré qu'il porte; comme on ne conçoit pas qu'il soit possible d'obtenir le sel essentiel autrement que sous la forme aggrégée; dans l'intention de l'amener à cet état, on applique aux vesou-sirops un degré de chaleur d'autant plus fort qu'ils sont plus mauvais, & ce degré s'élève à quatre-vingt-dix-sept, (Thermomètre de Réaumur) & même plus.

104. Il arrive souvent que les suc muqueux doux & sucré entrent en décomposition beaucoup au-dessous de ce degré; néanmoins on continue toujours l'action du feu, quoique cette décomposition soit annoncée par des fusées d'une vapeur blanche & par une odeur piquante qui prend à la gorge: quelquefois la décomposition est poussée si loin que la matière s'enflamme.

105. La matière cuite est, comme nous l'avons déjà exposé (86), jetée dans un bac où elle se prend très-promptement en une masse solide qui renferme toutes les matières sales, étrangères au sel essentiel. Cette masse est cassée avec des instrumens de fer & portée encore chaude dans les barriques; la mélasse dont la fluidité est aidée par la chaleur se sépare & s'échappe d'abord, autant qu'elle peut, par toutes les ouvertures que laissent entr'elles les pièces

Décomposition du sel essentiel dans la cuite en brut,

Du sel essentiel brut mis en barriques, & de sa purgation.

peu ferrées qui forment ces bariques ; mais bientôt les ouvertures se trouvent bouchées , & l'écoulement ne pouvant plus avoir lieu que par le fond devient très-lent ; parce que la mélasse , quelque fluide qu'elle soit , a alors une masse de trois à quatre pieds à pénétrer. Si le vesou-sirop étoit de bonne qualité , la masse de sel essentiel dont la barique est remplie , se trouveroit purgée jusqu'au deux tiers , quelquefois aux trois quarts , après deux ou trois mois de purgation sur les bassins. Mais si ce vesou-sirop étoit de mauvaise qualité , le sel essentiel formeroit alors , avec la mélasse , une masse pâteuse dans toute l'étendue de la barique : masse qui ne se purgeroit jamais.

La cuite qu'on applique aux vesou-sirops dont on veut terrer le sel essentiel , qu'on met alors à cristalliser dans les formes , est fondée sur les mêmes principes ; elle porte aussi les mêmes inconvénients.

Du déchet
qu'éprouve le
Sucre brut
dans le trans-
port des Co-
lonies en
France.

106. On convient généralement que, pendant la traversée des Colonies en France, la quantité de mélasse qui s'écoule des bariques remplies de Sucre brut, fait dix à trente pour cent de perte ; perte qu'on ne peut se dissimuler & qui tombe toute entière sur le Propriétaire, soit qu'il charge pour France, soit qu'il vende chez lui ; car le Marchand n'achète jamais de Sucres

bruts

bruts, dans les Colonies, qu'en raison du déchet que ces Sucres doivent éprouver, & qu'il évalue toujours au plus haut. Ce déchet ne se borne pas seulement au temps de la traversée; il se continue encore dans les magasins des Ports de France, & pendant le transport de ces magasins soit à l'étranger, soit dans l'intérieur du Royaume: enfin il ne cesse que dans les Rafineries où l'on vuide les bariques (1).

107. Cette perte n'est pas la seule qu'éprouve le Propriétaire. Les bassins à mélasse font, comme nous l'avons dit, faits en maçonnerie & enduits de ciment. La mélasse décompose très-promptement le ciment & le mortier, bientôt elle pénètre la maçonnerie & va se perdre dans la terre. Quoique cette perte ne soit pas visible elle n'en est pas moins réelle; & si on fait attention que la fluidité de la mélasse est plus grande que celle de l'huile, on n'aura pas de peine à croire que la perte qui se fait par cette voie doit être considérable.

Perte de mélasse par les bassins à mélasse.

(1) Saint-Domingue met annuellement cent vingt millions de Sucre brut dans le Commerce. Soit vingt pour cent de perte (terme moyen du déchet qui a lieu dans la traversée), il n'en arrive en France que quatre-vingt-seize millions. La Colonie & la Métropole perdent donc annuellement vingt-quatre millions de frop qui, si le vesou étoit généralement travaillé d'après la nouvelle méthode, donneroit à-peu-près douze à quinze millions de Sucre Marchand, & plusieurs millions de Rhum ou de Tafia.

Sucre brut.
Fr. lh.

(12) 96.000.000
14) 857.122
61.223

K

Qu: Sucre brut ?

Le Sucre brut arrivé en France porte toujours , avec les matières féculentes & terreuses , une portion de mélasse plus ou moins abondante attachée à sa surface. Les Raffineurs d'Europe ont vu aussi, dans toutes les matières étrangères au Sucre, un acide à saturer , pour lequel ils employent l'eau de chaux dans le Raffinage & dans la cuite des sirops (1).

Obstacles
que présen-
tent les ma-
tières féculen-
tes & terreu-
ses dans le ter-
rage.

108. Lorsqu'on a mis le sel essentiel à cristalliser dans des formes, il reste toujours, après la purgation, dans le Pain que présente la masse aggrégée de ce sel une portion de sirop dont on cherche à le dépouiller à la faveur de l'eau par l'opération du terrage. Mais les matières solides, féculentes & terreuses qui se trouvent dans cette masse, défendent le sirop de l'action de l'eau ; il reste avec elles & salit le sel essentiel qui, après le terrage, est d'autant moins pur & moins blanc que la proportion de ces matières étoit plus abondante (2).

(1) Nous parlerons dans un autre lieu des préjugés & des erreurs des Raffineurs de France , sur l'usage de la chaux dans le Raffinage.

(2) Les Sucres terrés de la partie du Cap sont en général les plus beaux de Saint-Domingue ; parce que dans cette partie les Sucreries sont beaucoup mieux tenues , & que les Raffineurs veillent au travail avec plus de soin.

Les Sucres bruts de la partie du Port-au Prince, sont les plus beaux de la Colonie & les plus estimés dans le Commerce & dans

On conçoit aisément qu'en privant, par un travail bien entendu & bien ordonné, le suc exprimé de toute matière solide, le sel essentiel, qu'on en retirera, ne présentera dans le terrage aucun obstacle à l'action de l'eau qui, après l'avoir dépouillé de tout sirop, le rendra parfaitement pur. C'est donc à la plus grande pureté possible que doivent rendre toutes les opérations qui constituent l'Art du Sucrier & du Raffineur : quant à la blancheur, elle ne

les Raffineries : particulièrement ceux de la plaine du *Cul-de-Sac* & des *Vases*. Leur supériorité est dûe à ce que dans ces plaines les Cannes-sucrées sont parfaitement bonnes, & leur suc exprimé de la meilleure qualité possible ; mais les Sucreries y sont en général si mal-propres & le travail y est conduit avec si peu de soin, que l'habitant ne jouit point des avantages que lui offre les circonstances locales les plus favorables.

J'ai vu, dans la plaine du *Cul-de-Sac*, un Habitant vendre son Sucre terré moins cher que son Sucre brut. On ne sera point surpris de ce fait, quand on saura que la portion de mélasse qui recouvre le Sucre brut masque, en le colorant, toutes les matières féculentes & terreuses qu'on n'aperçoit point du tout, & dont la présence n'influe nullement sur le prix, qu'on évalue toujours d'après la couleur, la dureté, la sécheresse, &c. du Sucre. Mais lorsque par le terrage la mélasse a été enlevée ; alors toutes les saletés paroissent à découvert, & c'est sur le degré d'altération que cause leur présence, qu'on règle le prix du Sucre terré. La différence de ce prix avec celui du Sucre brut ne paye pas toujours les frais de déchet dans le terrage, ni la main-d'œuvre ; aussi beaucoup d'habitans, persuadés qu'il est impossible que leurs Sucres puissent jamais devenir blancs, ont renoncé à le terrer & fabriquent tout en brut. Tel est l'effet des préjugés & de l'ignorance.

doit être considérée que comme un accident dont on fera toujours le maître, lorsqu'on sera arrivé à l'extrême pureté pour laquelle on ne doit rien négliger, par rapport à la sûreté du Public dans l'usage du Sucre.

C'est aussi particulièrement vers ce but qu'ont été dirigés tous les moyens que nous avons proposés & établis, & dont nous allons faire l'exposition.



C H A P I T R E X.

Exposition des nouveaux moyens d'extraire le sel essentiel de la Canne-sucrée.

109. L'ART du Sucrier, tel qu'il a existé jusqu'à ce jour, se borne au simple souvenir des moyens appliqués à l'exploitation de la Canne, pour en extraire le sel essentiel, & à l'habitude de faire l'application de ces moyens. Mais cet Art, considéré sous ces deux points de vue seulement, est une routine aveugle au-dessus de laquelle il étoit impossible qu'aucun Raffineur pût s'élever.

Connoissances nécessaires dans l'Art d'extraire le sel essentiel.

Savoir qu'on applique tels. moyens à la culture, à l'exploitation de la Canne; savoir, qu'on fait telles opérations sur son suc exprimé & sur le sel essentiel que donne ce suc; connoître de quelle manière on employé ces moyens, on fait ces opérations; c'est ne rien savoir si on ignore ce qu'est la Canne en elle-même, si on ignore quelles sont les différentes parties qui constituent son suc exprimé, & quel est le sel essentiel qu'on en extrait; si on n'a quelques notions sur la nature & l'action des divers agents

dont on se sert, tant dans la culture de la Canne que dans le travail de son suc; si on n'a encore quelques connoissances sur tous les matériaux & ustensiles qu'on employe, & quant à leur nature, & quant à leurs propriétés particulières; si enfin on ne peut rapporter à aucune science, à aucuns principes les opérations, les moyens & les faits qui doivent servir de base à l'Art du Sucrier.

C'est l'étude de ces divers objets & les connoissances qu'offre cette étude qui doivent élever le Cultivateur & le Raffineur au-dessus du Nègre, auquel un long exercice, une longue habitude donneroient l'avantage; si l'ancienneté & l'habitude seules étoient des titres dans la pratique d'un Art éclairé.

Etat actuel
des connois-
sances sur la
Canne & sur
les moyens
d'en extraire
le sel essen-
tiel.

110. Depuis trois siècles bientôt on cultive la Canne en Amérique, & jusqu'à ce jour un seul Auteur a tenté d'écrire sur la culture de cette Plante (1). Deux Auteurs (1) ont donné, au commencement de ce siècle, une simple narration du travail qu'ils ont vu exécuter & qu'ils ont pratiqué eux-mêmes dans la culture & l'exploitation de la Canne, dans le travail de son

(1) Essai sur l'Art de cultiver la Canne.

(2) Le Pere Labat & l'Auteur du Traité du Cacao & du Sucre.

suc exprimé pour en extraire le sel essentiel , & sur ce sel pour le purger & le terrer. L'Auteur de l'*Essai sur l'Art de Cultiver la Canne* , fait l'histoire des moyens qu'il a vus employer & qu'il a suivis ; il expose le plus grand nombre des vices qui y sont attachés , & met dans tout leur jour les préjugés & l'ignorance des Raffineurs.

Quelques Raffineurs sensés ont bien aperçu les vices de leur Art , mais ils n'ont pu que les pallier en augmentant le nombre des Nègres , afin d'exiger d'eux plus de soin & plus d'exactitude (1).

On voit sans doute , avec la plus grande surprise , que la Canne , dont la culture a fait la richesse & la prospérité des Colonies , que les moyens de préparer ses produits , qui furent & seront toujours la base du Commerce entre l'Ancien & le Nouveau Monde , ayent été entièrement abandonnés pendant trois siècles aux mains les plus aveugles ; aussi n'a-t-on eu jusqu'à ce jour que quelques narrations sur cette

(1) A Saint - Domingue , M. Bellin , qui jouit d'une grande réputation comme Raffineur , a fait voir qu'en employant seulement dix à douze Nègres de plus , pour le service de l'équipage dans le travail actuel du suc exprimé , on pouvoit remédier à une petite partie des inconvéniens qui sont l'effet de la marche désordonnée de ce travail.

plante infiniment précieuse, sur l'Art très-important de la cultiver & d'en extraire le sel essentiel : si toutes fois on doit donner le nom d'Art à des moyens mal-entendus & défordonnés, établis par le hafard & consacrés par l'ignorance & l'habitude.

C'est après avoir examiné, avec le plus grand soin & soustous les rapports possibles, les moyens, généralement en usage aujourd'hui, que nous venons de décrire ; c'est après avoir fait l'étude la plus approfondie de la Canne, & après avoir pris la connoissance la plus intime de son suc exprimé, que nous avons vu quelles étoient les opérations qu'exigeoit le travail éclairé de ce suc ; & alors tous les moyens que nous pouvions employer se font présentés d'eux-mêmes à notre esprit : dans le choix de ceux que nous avons établis, non-seulement nous avons consulté les principes de la Chymie la plus saine, mais l'expérience elle-même (1) a fixé l'ordre que nous

(1) Quoique je n'aye passé que deux ans & demi à Saint-Domingue ; les difficultés & les obstacles de toute espèce, que j'ai eu à surmonter dans six établissemens de ma méthode, qui tous ont eu le plus grand succès dans leur début & tant que j'y ai présidé, m'ont tellement exercé que je crois avoir acquis, dans ces six établissemens & dans la construction de dix fourneaux que j'ai faits moi-même, l'expérience la plus conformée dans l'Art du Sucrier : aussi j'ose assurer qu'il sera impossible d'ajouter à la simplicité & à la perfection des moyens que je vais

devions donner à leur ensemble; & on verra, dans l'exposition que nous allons en faire, toutes les opérations parfaitement distinctes; on verra qu'elles se suivent sans se confondre, que dans le mouvement de tous nos moyens, l'ordre de leur marche est simple, facile à saisir & sûr dans l'exécution; on verra encore que cette marche peut se prêter à toutes les circonstances où se trouve le suc exprimé & le vesou, qu'elle n'exige pas toujours la présence du Rafineur, qu'on peut la confier aux Nègres sans qu'ils puissent la déranger, & que toutes les fautes qui sont l'effet inévitable de leur négligence, peuvent être toujours facilement réparées.

III. Le suc exprimé étant formé, comme nous l'avons déjà dit, de parties solides & fluides unies entr'elles & étendues dans une très-grande proportion d'eau; le premier but qu'on doit se proposer, dans le travail de ce suc, est la séparation & l'enlèvement des parties solides ou féculs. Nous avons nommé, *Défécation du suc exprimé*, l'ensemble des opérations qui tendent à le dépouiller de toutes les matières solides, féculentes & terreuses; ces matières enlevées, restent l'eau, le suc-muqueux & le suc-savonneux-extractif qui forment ensemble le vesou.

Principales
opérations
qu'exige le
travail du suc
exprimé.

exposer, & dont le succès est constamment démontré sur l'Habitation de M. de Ladebate.

Nous avons vu qu'il y avoit , dans le vesou , une quantité d'eau surabondante à celle qui est en rapport avec les matières solubles : l'enlèvement de cette eau doit donc être , après celui des fécules , l'objet du travail sur le vesou ; nous nommons *Evaporation* l'action de la chaleur sur cette eau.

Les fécules & l'eau surabondante enlevées ; reste l'eau qui est en rapport avec les matières solubles nommée *Eau de dissolution*. L'enlèvement d'une certaine proportion de cette eau fait l'objet du travail sur le vesou-sirop. Nous nommons *Cuite* l'action de la chaleur sur l'eau du vesou-sirop.

D'après cet exposé , on voit clairement que le travail du suc exprimé consiste en trois opérations principales , successives , mais bien distinctes , qui sont la *défécation* du suc exprimé ; l'*évaporation* du vesou & la *cuite* du vesou-sirop.



ARTICLE PREMIER.

Des nouveaux moyens d'opérer la défécation du suc exprimé & de l'évaporation du vesou.

112. LA défécation est la première & la plus importante opération qu'exige le travail du suc exprimé; elle a pour but de le débarrasser entièrement des matières féculentes & de les enlever; elle s'étend encore sur les matières terreuses qui se trouvent dans ce suc par accident.

Moyens d'opérer la défécation du suc exprimé.

Les moyens qu'on employe pour décomposer le suc exprimé & en séparer les fécules, sont la chaleur & les alkalis. Ceux qu'on doit employer pour les enlever, ainsi que les matières terreuses, sont l'écumoire, le filtre & le repos.

113. La chaleur, dans sa première action qui s'étend jusqu'à l'ébullition, agit particulièrement sur les premières fécules qu'elle sépare aisément & qu'elle élève à la surface du fluide, d'où on les enlève avec l'écumoire. Quant à celles de la seconde sorte, elles exigent, pour être séparées, un degré de chaleur qui établisse une forte ébullition. Il arrive souvent, sur-tout dans la primeur lorsque le suc exprimé

De l'action de la chaleur dans la séparation des fécules.

est de bonne qualité, que la chaleur seule peut suffire pour opérer la séparation complète des secondes fécules, & quoique les flocons qu'elles forment ne soient pas toujours assez volumineux pour être enlevés à l'écumoire, il suffit qu'elles soient bien séparées, parce qu'alors elles n'échappent pas aux filtres & au repos. On est dispensé, dans ces circonstances, de se servir de chaux & d'alkalis : avantage dont on ne peut jouir dans l'ancienne méthode, où l'on est obligé, comme nous l'avons déjà dit, de les employer, non pas seulement pour séparer les fécules ; mais encore pour les réunir sous la forme d'une écume mousseuse que l'écumoire puisse retenir & enlever avec facilité.

Des alkalis comme moyen de séparer les fécules.

114. Lorsque les fécules résistent à la chaleur, il convient d'employer concomitamment l'action des alkalis. On doit, dans toutes circonstances, donner la préférence à la chaux, parce qu'en séparant les fécules, elle ne leur enlève qu'une petite portion de suc savonneux, & lorsque son action ne suffit pas, ce qui arrive rarement, on doit la seconder de celle de la potasse ou de la soude. Comme la chaux & les alkalis ne servent, dans la nouvelle méthode, qu'à aider l'action de la chaleur pour la séparation des fécules, on n'est jamais obligé de les employer en une aussi grande proportion

que dans l'ancienne; où il faut qu'ils servent encore à leur donner une consistance moussueuse qui les retienne sur l'écumoire.

Quelque soin, quelque attention qu'on apporte à enlever les féculs à mesure qu'elles se présentent, il est impossible d'en opérer l'enlèvement complet par l'écumoire seule. Non-seulement ce moyen est insuffisant pour les féculs; mais il ne peut rien sur les matières terreuses qui se trouvent accidentellement dans le suc exprimé.

Insuffisance de l'écumoire pour l'enlèvement des féculs.

Ces matières viennent de la Canne qui en est salie, du vent qui les dépose sur le moulin, dans la gouttière qui porte le suc & dans les bassins qui le reçoivent; elles viennent encore de la chaux qu'on emploie, qui porte toujours une quantité de terre calcaire plus ou moins grande & du sable.

115. Après avoir reconnu l'impossibilité absolue d'enlever entièrement à l'écumoire & les féculs propres au suc exprimé, & les matières terreuses qui lui sont étrangères, mais qui s'y trouvent toujours dans une proportion plus ou moins grande; nous avons vu qu'il étoit indispensable de filtrer & de laisser déposer le vesou avant que de le cuire, & nous avons, pour cet effet, imaginé d'adapter au laboratoire des fourneaux portant chaudières de cuivre deux

Bassins propres à enlever par le filtre & le repos toutes les matières solides.

Disposition
interne de la
Sucrerie.

bassins qui remplissent merveilleusement bien ce but, & avec les plus grands avantages (1).
116. Afin qu'on puisse bien saisir l'ensemble des opérations qu'exige le travail du suc exprimé & suivre l'ordre qu'elles doivent garder entr'elles; nous allons exposer quelle doit être, dans l'intérieur de la Sucrerie, la disposition de nos moyens pour le plus grand succès de leur marche.

Toutes les opérations qu'exige le travail du suc exprimé, peuvent être faites sur le même fourneau ou sur deux séparés. Comme le fourneau sur lequel on peut les faire toutes successivement doit être préféré, dans le plus grand nombre des Habitations; parce qu'en remplissant avec un succès égal le but qu'on se propose, il offre une économie de huit à dix Nègres & de beaucoup de chauffage : nous le prendrons pour exemple & nous suivrons la marche du travail sur lui, d'autant plus volontiers qu'on pourra, sans que nous ayons besoin d'entrer dans de nouveaux détails, faire l'application de cette marche aux deux autres fourneaux que

(1) Dans le travail actuel, on filtre le vesou en le passant du *Sirap* dans la Batterie; mais dans cette filtration on n'enlève que des matières solides extrêmement grossières; parce que les filtres dont on se sert, sont ou un tamis de laiton, ou un canvas : aussi cette filtration est-elle à-peu-près nulle.

nous proposons (*Pl. 5 & 6.*) pour les Habitations très-grandes qui ont besoin des moyens les plus puissans.

La partie du fourneau qui répond à l'intérieur de la Sucrerie , doit être nommée *Laboratoire* ; elle présente, dans les fourneaux composés (*Pl. 4 & 5.*) , trois ou quatre chaudières placées sur la même ligne ; dans les fourneaux sur-composés (*Pl. 6 , fig. 1.*) , elle est formée de deux Laboratoires qui se réunissent pour ne former qu'un ensemble auquel on peut donner différentes formes. Quelle que soit la disposition du Laboratoire , la marche du travail est toujours la même (1).

117. Le Laboratoire doit être placé, dans la Sucrerie, de manière que ses deux côtés & l'extrémité formée par la *Chaudière à cuire* soient isolés dans toute leur étendue ; afin que le service soit aisé & qu'on puisse exécuter , avec la plus grande économie de Nègres , de temps & de moyens , tout ce qu'il convient de faire pour la plus grande perfection du travail.

Le Laboratoire (B) que présente l'intérieur de la Sucrerie que nous prenons pour exemple

Etat du Laboratoire.

(1) On trouvera dans le Chapitre (12) les détails les plus circonstanciés sur les fourneaux en général , & en particulier sur ceux des Sucreries.

(*Pl. 4, A, fig. 1.*), offre quatre chaudières de cuivre dont la contenance doit être de quatre à cinq milliers. La première (*a*), celle qui reçoit le suc exprimé, est nommée première *Chaudière à déféquer*; la deuxième (*b*), est nommée seconde *Chaudière à déféquer*; la troisième (*c*); *Chaudière à évaporer*, & la quatrième (*d*), *Chaudière à cuire*.

Ces chaudières sont très-rapprochées & ne laissent entr'elles qu'un bord de deux à trois pouces d'épaisseur. La maçonnerie qui les tient scellées forme les parois du Laboratoire, dont la moindre épaisseur est, supérieurement, de quinze à dix-huit pouces: la surface de cette maçonnerie concourt aussi à former le Laboratoire, elle offre un plan incliné de sept à huit pouces, du bord extérieur à celui des Chaudières, & présente entre chacune d'elles des petits bassins (*e, e*), où sont reçues les écumes enlevées à l'écumoire, & portées par des gouttières (*f, f*) dans la *Première à déféquer*. Entre cette chaudière & le mur est un bassin (*g*) qui reçoit les premières fécules, d'où elles s'écoulent en dehors par un tuyau qui les porte dans une chaudière (*h*) placée pour les recevoir. Ces bassins & gouttières sont faits en plomb laminé & soudés à une garniture de cuivre qui recouvre toute la surface des parois du

du Laboratoire , cette garniture est soudée au pourtour des chaudières, qui sont aussi soudées entr'elles ; dans cet état le Laboratoire offre la plus grande propreté.

On doit remarquer au centre des bassins , (*e, e*) qui se trouvent entre la *Chaudière à cuire* & celle à évaporer , l'ouverture d'un *Canal* (*i*) qui descend dans l'épaisseur des parois & qui se continue horizontalement sous le carelage , jusqu'au fond d'un chaudron de cuivre (*k*) placé au pied des *Bassins à décanter* : on remarque encore à la surface du Laboratoire , sur chaque côté de la *Chaudière à cuire* , l'ouverture (*l, l*) d'un canal (*m*) qui vient des *Bassins à décanter* , monte dans l'épaisseur de la parois & s'ouvre près du bord de la chaudière. Un rafraîchissoir (*n*) placé à la suite de la *Chaudière à cuire* , fait aussi partie du Laboratoire.

118. Deux Bassins (*E, E,*) placés à peu de distance du Laboratoire dont ils sont les accès , servent à filtrer & à laisser déposer le vesou évaporé à un degré déterminé. Ces Bassins , nommés *Bassins à filtrer ou à décanter* , doivent être assez grands pour contenir tout le suc exprimé (amené à l'état de vesou , portant vingt-quatre à vingt-six degrés à l'Aréomètre) que peut fournir le moulin en vingt - quatre

Disposition
des Bassins à
décanter.

heures : ils doivent être faits en maçonnerie, doublés en plomb, & entièrement recouverts de plusieurs caïsses dont le fond soit formé d'une claie d'osier. Sur ce fond on établit, pour filtres, d'abord une laine, puis une toile & un tamis de laiton. Deux canaux en plomb établissent communication entre ces Bassins & le Laboratoire ; l'un (*i*) porte le vesou évaporé, dans le chaudron (*k*) placé au pied de chaque *Bassin*, d'où un Nègre le prend & le verse sur les filtres ; l'autre (*m*), dont l'ouverture au fond du *Bassin* (*E*) est fermée par une soupape (*o*), rapporte le vesou filtré & décanté à la *Chaudière à cuire*. Le fond des *Bassins à décanter*, doit être élevé d'un demi-pouce au-dessus du niveau de l'ouverture (*l*) que présente le canal (*m*) près du bord de la *Chaudière à cuire*.

L'intérieur d'une Sucrerie doit présenter deux Laboratoires (1) ; & chaque Laboratoire doit être en rapport avec deux *Bassins à décanter*.

Bassins à suc
exprimé.

119. Les Bassins à suc exprimé (*F, F*) sont communs ou propres à chaque Laboratoire : nous les plaçons en dehors de la Sucrerie, tant

(1) On doit avoir deux fourneaux dans toutes les Sucreries ; afin de n'être pas obligé d'arrêter le travail lorsqu'il arrive quelque accident à celui dont on se sert. Cette précaution est d'autant plus nécessaire que les Cannes ne pouvant se garder sans s'altérer, on perdroit toutes celles qui seroient coupées.

pour la propreté que pour tenir le suc exprimé plus fraîchement : ils doivent être couverts par un appentis bien fermé, ou être voûtés. Ces Bassins, doublés en plomb, sont assez grands pour contenir chacun trois milliers au moins. On doit les remplir à une mesure fixe & déterminée, toujours égale pour chaque charge (1); afin qu'on puisse se rendre un compte exact tant de la quantité de suc exprimé qui arrive à la Sucrerie, que de la quantité de chaux qu'on emploie par quintal de ce suc, pour en séparer les fécules.

Comme il convient de bien connoître le degré de richesses du suc qu'on travaille, il faut avoir un Aréomètre pour le peser de temps en temps.

Lorsque tout est convenablement préparé pour chaque opération & qu'un Bassin à suc exprimé est rempli à la mesure qu'on a fixée pour la charge, on fait écouler le suc dans la première *Chaudière à déféquer*.

120. On s'assure à l'instant de la proportion de chaux-vive, nécessaire pour opérer la séparation des fécules ; pour cet effet, on doit se servir d'une balance hydrostatique inventée

Balance hydrostatique propre à reconnoître la quantité de chaux nécessaire à la séparation des fécules.

(1) La charge est une somme déterminée qui ne doit jamais varier, une fois qu'elle est établie.

par un Anglois, & introduite, depuis deux ou trois ans, à Saint-Domingue.

Cette balance qui est très-ingénieuse, sert à faire connoître la quantité de fécules qui existent dans le suc exprimé & le rapport de la chaux nécessaire pour les séparer. Quoiqu'elle ne puisse pas indiquer quelle est la quantité rigoureuse de lessive nécessaire à la défécation complète ; elle est néanmoins très-bonne pour déterminer la somme de chaux qu'on doit employer en premier lieu : son usage est d'autant plus sûr, que la proportion de chaux qu'elle indique ne se trouve jamais en excès.

La chaux, ainsi pesée, est mise dans la charge dont la *Première à déféquer* est remplie. Pour que son action se porte en même-temps sur toutes les parties du suc ; on a grand soin de l'étendre, en agitant la charge avec une cuiller pendant une minute ou deux : puis on la transfère en entier dans la *Chaudière à cuire*. Après avoir rempli toutes les chaudières d'une charge ainsi lessivée, on commence à chauffer.

Ordre de
la marche du
travail dans
les chaudières.

121. Les chaudières reçoivent un degré de chaleur relatif à leur proximité du foyer proprement-dit ; le suc de la *Chaudière à cuire* est le premier dont les fécules se séparent ; l'action de la chaleur se porte successivement sur les chaudières suivantes. Les premières fécules

sont enlevées à l'écumoire dans chacune des chaudières, à mesure qu'elles se rassemblent à la surface du fluide; elles sont versées dans des bayes (1) & portées à leur destination. Celles de la *Première à déféquer* sont versées dans le Bassin (g) qui est entr'elle & le mur; d'où elles s'écoulent en dehors dans la chaudière établie pour les recevoir. Les féculs de la seconde sorte sont versées dans les petits Bassins (e) que présente la surface du Laboratoire; elles sont entraînées dans les gouttières par le suc qu'on enlève avec elles & portées dans la *Première à déféquer*, où elles sont enlevées de nouveau avec celles de cette chaudière. On écume toujours à mesure que l'évaporation se fait, & on ajoute à chaque charge, s'il est à propos, soit de la chaux en substance, soit une lessive de chaux ou d'alkali.

Lorsque le vesou de la *Chaudière à cuire* porte vingt-deux à vingt-quatre degrés à l'Aréomètre, on suspend le feu & on enlève avec une cuiller ce vesou qu'on verse dans le petit Bassin (e) qui répond au Bassin à décanter qu'on veut remplir. Si-tôt après avoir vuïdé la *Chaudière à cuire* (d), on la remplit avec la charge entière de la *Chaudière à évaporer* (c); on continue

(1) Scau de bois.

à chauffer & on passe successivement la charge de la *Seconde* à *déséquer* (b) dans la *Chaudière* à *évaporer* (c) ; celle de la *Première* à *déséquer* (a) dans la *Seconde* (b) , & la *Première* (a) est remplie , à l'instant , d'une nouvelle charge de suc exprimé.

Marche du
travail pour
la filtration
du vesou.

122. A mesure que le vesou , évaporé au degré déterminé , arrive dans le chaudron (k) placé au pied du *Bassin* à *décanner* , un Nègre le prend & le verse sur les filtres ; il tombe dans le *Bassin* , après s'être dépouillé des matières solides qu'il portoit : on continue d'écumer & d'évaporer , en passant successivement la charge entière d'une chaudière dans l'autre , & le vesou de la *Chaudière* à *cuire* dans le *Bassin* à *décanner* , jusqu'à ce qu'il soit rempli.

On doit disposer la marche du travail de telle manière que le premier *Bassin* à *décanner* se trouve plein vers les six à huit heures du soir : alors le vesou évaporé , toujours au même degré , est porté de la même manière dans le second par le canal qui lui répond , & on continue ce travail pendant la nuit. Vers les cinq à six heures du matin on éteint le feu , on vuide la *Chaudière* à *cuire* ; puis après l'avoir bien lavée s'il en est besoin , on lève la soupape du premier *Bassin* ; le vesou filtré s'écoule par le tuyau qui en part & arrive parfaitement pur dans la *Chau-*

dière à cuire, ayant déposé, pendant huit à dix heures de repos, les matières féculentes & terreuses qui, par leur extrême finesse ont pu échapper aux filtres.

123. La *Chaudière à cuire* chargée, par ce moyen, d'une quantité de vesou convenable pour faire une *Cuite*, on ferme la soupape & on s'assure si la défécation est bien faite. Pour cet effet on prend du vesou dans une cuiller d'argent; on le tourne sous différens aspects, afin de voir s'il ne porte rien qu'on puisse apercevoir à l'œil ou à la loupe; on mêle à ce vesou, qui paroît très-clair & transparent, quelques gouttes d'eau de chaux filtrée, & on l'examine de nouveau. Si, après une ou deux minutes, on n'apperçoit aucun corps solide nager dans la liqueur & que le vesou soit de bonne qualité, on peut être assuré que la défécation est complète: alors on fait chauffer pour achever l'évaporation & opérer la cuite. Si le vesou est de qualité médiocre ou mauvaise, il faut encore employer, comme *pierre de touche*, une dissolution d'alkali caustique bien filtrée & mêlée avec l'eau de chaux. Si l'action de ces agens manifeste la présence de quelques flocons de matière féculente, alors on passe dans le vesou une lessive, soit de chaux, soit d'alkali, dont on règle la proportion sur la quantité de ces

Moyens de
s'assurer du
défaut de lessive.

flocons qui, dans ce cas, sont toujours peu abondants. Bientôt ils sont séparés par le concours de la lessive & de la chaleur qui les élève à la surface, où ils peuvent être saisis par l'écumoire & enlevés avec facilité.

Moyens de
s'assurer de
l'excès de lessive.

124. Lorsque l'eau de chaux filtrée & l'alkali ne séparent point de fécules, si la couleur du vesou est d'un brun très-foncé, on peut présumer que son intensité est dûe, en partie, à l'excès de lessive qui tient le suc-favonneux-extractif en dissolution & quelquefois aussi une portion des secondes fécules : dans ce cas, l'acide fulphurique (1) très-étendu d'eau & l'acide oxalique peuvent servir de pierre de touche; car si c'est la chaux qui est en excès, l'un & l'autre la précipitent, en formant avec elle un sel insoluble. Si c'est la Potasse ou la Soude, l'une & l'autre sont également neutralisées par l'acide oxalique dont l'action se porte aussi sur la partie colorante du suc-favonneux. Alors la base de ce suc se précipite sous la forme de flocons blancs, ainsi que la portion des secondes fécules que les alkalis ont pu dissoudre.

Acides qui
peuvent remédier à l'excès de lessive.

125. Pour remédier à l'excès de lessive, on peut employer l'acide fulphurique très-étendu

(1) Acide vitriolique.

d'eau, ou une dissolution soit de crème de tartre, soit de sel d'oseille, soit de sel de citron, soit enfin l'acide oxalique. Mais pour employer, sans inconvénient & avec succès, ces divers acides; il faut être très-éclairé sur leurs propriétés & avoir la main bien exercée à ménager leur action. Heureusement on peut se dispenser, dans la marche que nous exposons, d'avoir jamais besoin de leur usage; pour peu qu'on veuille se procurer de bonne chaux & la peser avec soin.

126. Tandis qu'on cuit la charge de la *Chaudière à cuire* & successivement tout le produit du premier *Bassin à décanter*; on continue d'écumer & d'évaporer dans les trois Chaudières précédentes; & on porte le vesou de la *Chaudière à évaporer*, à mesure qu'il y arrive, au point d'évaporation déterminé; on le passe de cette *Chaudière* dans le second *Bassin à décanter* (toujours à la faveur du petit *Bassin* (e) & du canal (i) qui lui répondent); on continue de remplir ce second *Bassin*, de cette manière, (en faisant passer le vesou par les filtres) jusqu'au moment où tout le produit du premier se trouve cuit: ce qui doit arriver sur les six à huit heures du soir. A ce moment, on passe la charge de la *Chaudière à évaporer* dans la *Chaudière à Cuire* qui, alors, sert à évaporer.

Marche du travail par rapport à l'évaporation pendant la cuite.

S'il est à propos, on lave le premier *Bassin* à *décanner* & on le remplit de nouveau, comme la première fois, avec le vesou évaporé dans la *Chaudière à cuire*, à mesure qu'il arrive au point déterminé. Le second *Bassin* est abandonné au repos pendant la nuit, & le matin à cinq heures on procède à la cuite du vesou de ce *Bassin*, ainsi qu'on a fait la veille pour celui du premier. Une fois ce travail établi, on le continue en suivant toujours l'alternative.

Avantages
que donne
cette marche
dans le tra-
vail du suc
exprimé.

127. On voit que dans ce travail chaque charge de suc-exprimé passe, sans être confondue, d'une chaudière dans l'autre, où elle reçoit successivement le degré de chaleur qui convient à la marche de la défécation & de l'évaporation. On voit qu'on peut régler la lessive sur chaque charge & suivre les signes que présentent les écumes, les bulles du vesou en ébullition, &c. signes sur lesquels il ne faut pas toutefois avoir un trop fort degré de confiance. On voit encore que dans la filtration & la décantation, opérées ainsi que nous venons de l'exposer, toutes les matières solides, qui ont échappé à l'écumoire, sont enlevées avec le plus grand succès & sans augmentation de main-d'œuvre : car la marche de tout ce travail ne demande pas un plus grand nombre de Nègres qu'on n'en employe ordinairement dans

le service qu'exige la marche du travail dans les chaudières de fer.

128. La défécation & l'évaporation com-
mencent presqu'en même-temps & marchent
ensemble jusqu'aux *Bassins à décanter*, où la
défécation s'achève entièrement. Les chaudières
de cuivre, dont le fond ne porte qu'une légère
convexité, reçoivent la chaleur de manière que
cet agent, en pénétrant le suc exprimé dans
toute son étendue, saisit les fécules qui ne peu-
vent échapper à son action & les élève à la sur-
face. Cette action sur elles ne doit être ni trop
lente, ni trop rapide; on est le maître, avec les
chaudières de cuivre, de la graduer à volon-
té. Une fois qu'on connoît l'activité plus ou
moins grande de son fourneau, on règle la
charge de la *Première à déféquer*, en augmen-
tant ou diminuant la quantité de suc exprimé;
de manière qu'elle se trouve toujours dans cette
Première, quand il est à propos de la transvaser,
au point qu'on désire, par rapport à la défé-
cation.

Avantages
des chaudières
de cuivre
par rapport à
la défécation
& à l'évapo-
ration.

L'évaporation ne peut jamais nuire, dans les
chaudières suivantes, à la séparation & à l'en-
lèvement des fécules par l'écumoire, en don-
nant au vesou une densité qui les tiendrait
embarrassées. La charge de la *Première*, à dé-
féquer pouvant être de deux à trois milliers

de suc, & cette charge passant en entier d'une chaudière dans l'autre, il arrive que la proportion d'eau que porte le vesou est toujours assez grande pour laisser aux féculs la liberté de se séparer & de se présenter à l'écumoire; car quelque rapide que soit l'évaporation, on peut à volonté en régler la marche jusqu'au degré déterminé pour la filtration & la décantation (1). On s'assure de ce degré, au moyen d'un Aréomètre, formé d'une boule de cuivre de deux à trois pouces de diamètre (*Pl. 5, fig. 8.*), portant un tube de six à huit pouces. On charge cet Aréomètre avec du plomb en grains; de manière qu'au degré vingt-quatre de l'Aréomètre de Baumé la boule, plongée dans le fluide, se trouve couverte jusqu'à la naissance du tube. Après avoir fait connoître ce point au Nègre Commandeur, on le charge de veiller à ce travail; on peut le lui abandonner pendant la nuit, d'autant plus vo-

(1) La Table que nous avons donnée dans la première partie de cet Ouvrage, page 94, est un moyen sûr de connoître à chaque instant la rapidité de l'évaporation; elle doit servir à en régler la marche en suivant ses divers degrés avec l'Aréomètre.

Nous aurions pu placer cette Table ici, mais nous avons cru devoir la laisser accolée à celle qui annonce les divers degrés de richesse du vesou, afin qu'on puisse voir plus facilement leurs rapports réciproques.

fontiers que la Cuite ayant lieu pendant le jour, les Nègres n'ont plus qu'à peser la chaux pour chaque charge de suc-exprimé qui arrive dans la Chaudière à déféquer, puis à écumer, & à verser le vesou sur les filtres.

La marche des chaudières de fer, bien loin d'avoir aucun de ces avantages, a tous les vices opposés. Ces vices sont d'autant plus marqués que le suc-exprimé est plus riche & de meilleure qualité, & que l'action de la chaleur a plus de force & d'activité sur la Batterie; parce qu'alors il faut la charger sans cesse, quel que soit l'état du vesou: & dans ce cas, toutes les opérations se confondent dans cette chaudière où la Défécation, l'Evaporation & la Cuite sont sans cesse le cercle, jusqu'au moment où elle est suffisamment chargée, pour qu'on puisse poursuivre la Cuite.

129. Il est aisé de voir, d'après l'exposition que nous venons de donner de la marche de la Défécation, de l'Evaporation & de la Cuite dans le Laboratoire à quatre chaudières de cuivre (*Pl. 4, fig. B*), que, lorsqu'on fera ces trois opérations dans les Laboratoires des Sucreries que nous proposons, (*Pl. 5 & 6.*), la marche du travail sera absolument la même quoique divisée. La Cuite opérée dans la seule chaudière que présente le

Observation
sur la cuite
opérée dans
un fourneau
séparé.

Laboratoire d'un fourneau simple (*Pl. 5, fig. 4.*), ou dans les deux que présente le Laboratoire d'un fourneau sur-composé (*Pl. 6, fig. 1.*), ne sera pas plus distincte que dans la *Chaudière à cuire* du Laboratoire à quatre chaudières. Elle demandera seulement quelques Nègres de plus ; mais dans les grandes Habitations, cette considération ne doit pas être un motif d'exclusion ; au contraire, comme il est essentiel que le travail se fasse très-rapidement, on doit alors en diviser la marche.



ARTICLE II.

De la Cuite & de l'usage du Thermomètre pour s'assurer de ses divers degrés.

130. ON ne se refusera point à croire maintenant que le vesou peut être & est en effet parfaitement dépouillé de toutes matières solides par les moyens que nous avons établis; qu'il peut être cuit en somme, soit sur le même fourneau, soit sur un fourneau séparé; qu'on peut avant que de le cuire s'assurer de son état & remédier facilement au défaut ou à l'excès de lessive; qu'on peut faire sur ce vesou dans la *Chaudière à cuire*, telle opération qu'on veut pour la plus grande perfection du travail; enfin qu'on a l'avantage de ne cuire que pendant le jour, avantage infiniment grand, en ce que le Raffineur blanc peut donner ses soins à toutes les *Cuites*, & qu'il est dispensé de veiller pendant la nuit; attendu que le travail étant réduit à la défécation & à l'évaporation, peut être abandonné au Nègre Commandeur.

Avantages évidens de notre nouveau marche,

131. On ne peut par aucun moyen augmenter la proportion du sel essentiel que porte le vesou, en convertissant le corps muqueux doux

Application des principes de Chymie à la cuite & à la cristallisation du sel essentiel.

* not crystallizable.

& sucré en Sucre; on ne peut pas non plus enlever les fucs-muqueux doux & sucré, ni le suc-savonneux-extractif avant le sel essentiel; puisque ces divers fucs sont plus solubles que lui. Le but qu'on doit donc se proposer est d'extraire, dans le meilleur état possible, la plus grande quantité de ce sel: pour cet effet, il convient d'appliquer à la Cuite du vesou-sirop & à la cristallisation du sel essentiel qu'il contient, les principes de Chymie, d'après lesquels on obtient les sels qui cristallisent par refroidissement. La présence des matières solubles, qui se trouvent dans le vesou-sirop avec le sel essentiel, fait une loi de ces principes, & une loi d'autant plus rigoureuse que, dans le vesou-sirop de mauvaise & de médiocre qualité, les fucs-muqueux doux & sucré ne peuvent pas supporter à beaucoup près le même degré de chaleur (65, 66) que le sel essentiel. Ils entrent en décomposition, lorsqu'on veut leur appliquer le même degré de Cuite qu'aux vesou-sirops de bonne qualité.

Ignorance
des Raffineurs
sur la Cuite.

132. La Cuite est, comme nous l'avons déjà dit, l'action de la chaleur sur l'eau de dissolution du Sucre.

Jamais les Raffineurs d'Amérique & d'Europe n'ont eu une juste idée de l'action de la chaleur dans la Cuite. Ils rapportent bien quelques-

uns

uns de ses effets, auxquels ils ont donné diverses dénominations; mais ils n'entendent nullement cette action, qu'ils ont souvent désignée par le mot *Cuiffon* (1), terme consacré à la principale opération de l'Art du Confiseur.

Comme les Raffineurs n'ont jamais bien conçu l'action de la chaleur dans la Cuite; jamais ils n'ont pu la définir. Aussi ne trouve-t-on la définition du terme *Cuire* dans aucun Dictionnaire, excepté dans l'Encyclopédie; où il est dit; » *Cuire* en terme de Raffineur, c'est » l'action de pétrifier le Sucre en clairée, en le » faisant bouillir un temps suffisant ». Je laisse au Lecteur à juger du mérite de cete définition.

133. Les connoissances du Raffineur se bor-

Expressions
qui servent
aux Raffi-
neurs par rap-
port à la Cui-
te.

(1) La *Cuiffon* du Sucre est la principale opération de l'Art du Confiseur. Cette opération n'a pas été mieux entendue que la Cuite, avec laquelle le Confiseur la confond très-souvent, quoiqu'elle soit parfaitement distincte. La *Cuiffon* est l'action de la chaleur sur l'eau de crystallisation du Sucre. Cette action est renfermée entre le terme 110 & 120 du Thermomètre de Réaumur: instrument qui doit servir, dans cet Art, comme dans celui du Raffineur, à connoître & à fixer les divers degrés de *Cuiffon*, entre ces deux termes, dont le Confiseur a besoin pour toutes ses préparations. Degrés qu'il désigne par des dénominations prises des divers accidens que présente le Sucre sur la cuiller ou sur l'écumoire, en se refroidissant; savoir la *Cuiffon* au *Perlé*, au *Lissé*, à la *Plume*, &c., &c., degrés qui ne se rapportent à aucun terme fixe, & que l'Artiste le plus consommé a toujours de la peine à saisir.

nent à quelques dénominations dont il se sert pour désigner l'état particulier où se trouve le vesou qu'il va cuire. A l'instant où ce vesou arrive à l'état de sirop, il y plonge une écumoire, il la relève, & après l'avoir exposée à l'air, en la tournant plusieurs fois sur elle-même, il la fixe de champ; si le sirop qui s'y est attaché découle en formant des gouttes séparées qui tombent lentement, il désigne cet état par cette expression, *faire la Goutte*.

Lorsque la Cuite commence, si le sirop qui recouvre l'écumoire qu'on a plongée dans la chaudière & élevée au-dessus du fluide en la tenant fixée de champ, tombe en faisant nappe, on désigne cet état par cette expression, *faire la toile*.

Ce sont-là les premiers degrés de la Cuite: les autres, plus avancés, sont pris des signes que donne la matière soumise à la preuve du doigt. Cette preuve consiste à prendre avec le bout du ponce, sur une cuiller ou sur un mouveron qu'on vient de plonger dans le vesou - sirop en Cuite, une petite portion de ce vesou sur laquelle on abaisse l'index ou le doigt du milieu; afin de voir s'il a acquis assez de consistance pour s'attacher au doigt & le suivre, en formant un fil, à mesure que ce doigt s'éloigne; ce qu'on nomme

faire le fil. Lorsque le vesou a acquis plus de consistance encore & que le fil , ainsi formé , se soutient bien , on porte le ponce vers la base du petit doigt , en tenant l'index fixé en l'air ; si le fil se rompt , on dit alors que *le fil se rompt*. Les autres termes sont pris de la manière dont le fil se forme de celle dont il se rompt , & des divers accidens qu'il présente , en se retirant après s'être rompu.

C'est dans le souvenir de ces dénominations & de quelques autres de cette espece non moins importantes , que consiste principalement la science du Raffineur.

Il y a encore des expressions de rapport , telles que *Cuite forte* , *Cuite foible* , *bonne Cuite*. Mais comme , dans l'opération de la Cuite , il n'y a aucun point fixe ni déterminé ; ces expressions ne se rapportent jamais qu'au projet du Raffineur sur la matière qu'il cuit , relativement à la qualité de la matière , au vase dans lequel il la met à crySTALLISER , & à l'état dans lequel il veut l'obtenir : projet dont il s'éloigne plus ou moins par ignorance ou par accident.

134. Il faut , à une température de vingt-deux degrés , trois parties d'eau & cinq de Sucre , pour satisfaire l'action réciproque de ces deux êtres , dont le produit fluide au point de saturation est nommé *Sirop*.

Usage du Thermomètre pour déterminer & suivre l'action de la chaleur dans la Cuite.

L'opération de la Cuite ou l'action de Cuire , en terme de Raffineur , étant , comme nous l'avons déjà définie , l'action de la chaleur sur l'eau de dissolution du Sucre ; cette action appliquée au sirop , doit nécessairement commencer & finir à un degré du Thermomètre toujours fixe. La vérité de cette proposition nous a été démontrée par des expériences multipliées que nous avons faites sur des dissolutions de quintaux fictifs & réels de Sucre raffiné parfaitement pur , auxquelles nous avons appliqué l'action de la chaleur à divers degrés.

Après avoir reconnu que le premier terme de cette action commençoit à quatre-vingt-trois degrés du Thermomètre de Réaumur (1) & que le dernier finissoit à cent dix ; nous avons établi (toujours d'après l'expérience) , entre ces deux termes , l'échelle suivante ; qui , à chaque degré , annonce , par la somme du Sucre passé à l'état solide après la Cuite , la proportion d'eau que la chaleur a enlevée dans cette opé-

(1) C'est toujours du Thermomètre de Réaumur dont nous nous servons. On trouvera chez M. Moiss, Bréveté du Roi & de l'Académie , pour la construction des Instruments de Physique , Quai Pelletier N°. (16) , des Thermomètres très-sûrs & très-commodes ; faits d'après notre échelle , tant pour régler la Cuite dans l'Art du Sucrier & du Raffineur , que pour régler la cuisson du Sucre dans l'Art du Confiseur.

ration. Or si on porte sur un quintal de Sucre, dissous & mis dans l'état de sirop par soixante livres d'eau, l'action de la chaleur à un degré déterminé, (quatre-vingt-huit *, par exemple) on obtient une somme de Sucre déterminée; qui, une fois connue, (cinquante-deux livres) fait nécessairement connoître la proportion d'eau (trente-une livres quatre onces deux gros) qui a été enlevée, & celle (vingt-huit livres douze onces six gros) qui reste encore combinée, dans l'état de sirop, à l'autre portion de Sucre (quarante - huit livres.) (1) Voyez la Table suivante.

100 lbs

135. Quoiqu'il se trouve dans l'eau de dissolution que porte le vesou - sirop & tous les sirops - vesou, des matières solubles qui ne sont pas sel essentiel; l'eau néanmoins est unie à ce sel dans une proportion relative & déterminée. Le Thermomètre doit donc être employé pour en fixer la Cuite, dont le produit solide est toujours relatif à la proportion d'eau que la chaleur a enlevée à chaque degré de cet instrument. A la vérité, la somme de ce produit fera d'autant plus éloignée de la quantité

Du Thermomètre pour la cuite du vesou-sirop.

(1) Nous n'avons point eu égard, dans notre échelle, aux fractions; parce que nous avons cru qu'on devoit les négliger dans les travaux en grand, lorsqu'on n'a pas besoin de calculs absolument rigoureux.

annoncée , d'après notre échelle , que ces matières seront en plus grande abondance.

L'usage du Thermomètre dans la Cuire , bien loin d'exclure la preuve du doigt qui est très commode , sert au contraire à l'éclairer & à en rendre la pratique moins équivoque. Il donne aux Raffineurs des termes fixes & de rapport sur lesquels il peut se régler avec sûreté.



Echelle des divers degrés de l'action de la chaleur sur l'eau de dissolution du Sucre au point de saturation.

Table de la quantité d'eau que la chaleur n'a point enlevée, & qui, aux divers degrés de son action, reste unie au Sucre dans l'état de Sirop.

See Blank
page at
beginning for
this Table
adapted to
Fahrenheit's
Scale - à

Echelle de Cuire renfermée entre les degrés 83 & 110 du Thermomètre de Réaumur.

Ther.	Eau de dissolution enlevée à chaque degré de Cuire.			Produit en Sucre cristallisé à chaque degré de Cuire.			Eau qui reste à chaque degré de Cuire combinée au Sucre, dans l'état de sirop, après la cristallisation.			Sucre qui reste à chaque degré de Cuire combiné à l'eau, dans l'état de sirop, après la cristallisation.		
Degrés.	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.	Livres.	Onces.	Gros.
83	0			0			60			100		
84	4	12	7	8			55	3	1	92		
85	11	8	7	19	4		48	7	1	80	12	
86	18			30			42			70		
87	24	9	5	41			35	6	3	59		
*88	31	4	2	52			28	12	6	48		
89	33	11	5	56			26	6	3	44		
90	36	3		60	5		23	13		39		
91	38	1		63	4		21	15		36	12	
92	39	4		66	3		19	12		33	13	
93	41	7	5	69	2		18	8	3	30	14	
94	43	4		72	1		16	12		27	15	
95	45			75			15			25		
96	46	7	2	77			13	8	6	22	9	
97	48	7	4	80	5		11	8	4	19	11	
98	50	1	5	83	3		9	14	3	16	13	
99	51			85			9			15		
100	52	5	7	87	4		7	10	1	12	12	
101	53	1	3	88	6		6	14	5	11	10	
102	54	1		90	1		5	15		9	15	
103	55	3	5	91	4		4	12	3	8	12	
104	55	12		92	7		4	4		7	9	
105	56	7	5	94	2		3	8		5	14	
106	57	3	4	95	5		2	12	4	4	11	
107	58	6	4	97			1	9	4	3		
108	58	14	4	98	2		1	1	4	1	14	
109	59	7	5	99	2			8	3		14	
110	60			100				0			0	

Table de la quantité de l'F.m & de Sucre qui, à chaque degré de l'Echelle de Cuire, restent dans l'état de Sirop.

A R T I C L E I I I.

*Des nouveaux moyens de faire Crystalliser ,
Purger , &c. le Sel essentiel de la Canne-
Sucrée.*

Principes
de Chymie
qu'on doit
appliquer à
la crytallifi-
cation du sel
essentiel de la
Canne - su-
crée.

136. **L**E Sucre est un sel essentiel qui crys-
tallise par refroidissement. L'expérience dé-
montre que les molécules des sels de cette
sorte demandent , pour prendre la forme crys-
talline , à se mouvoir librement dans le fluide
qui les tient isolées ; afin qu'elles puissent exer-
cer les unes sur les autres leur affinité récipro-
que. Ces molécules prennent , dans leur réu-
nion , une forme d'autant plus belle , plus ré-
gulière , que la proportion d'eau qu'on leur
laisse est plus considérable.

Lorsqu'on laisse au Sucre qu'on fait crys-
talliser une grande proportion d'eau , il forme de
très-gros cristaux bien réguliers (1) ; dans cet

(1) Qu'on se garde de confondre la crytallisation en grande
eau & la crytallisation en grande masse : comme un Habitant
de Saint-Domingue qui a fait faire des crytalliloirs de vingt
pieds de long sur dix de large & deux de profondeur. La crys-
tallisation du Sucre à grande eau peut s'opérer dans les vases
les plus petits tels qu'un gobelet.

état, il porte le nom de Sucre candi. On fait que les sels sont d'autant plus purs & plus parfaits que la forme, sous laquelle ils se présentent, approche davantage de celle que la nature leur a assignée. Le Sucre candi est donc dans l'état le plus parfait qu'on puisse désirer, & les moyens qu'il convient d'employer, pour extraire le sel essentiel de la Canne, doivent donc être fondés sur ce principe de Chymie, *crystalliser à grande eau*, établi pour tous les sels qui cristallisent par refroidissement.

C'est d'après ce principe qu'il convient d'établir la Cuite du vesou-sirop & des sirops, & qu'on doit donner aux vases, dans lesquels on met le sel essentiel à cristalliser, la forme & la contenance les plus favorables pour la cristallisation & la purgation de ce sel.

Nous parlerons d'abord des Purgeries & de leur disposition interne, pour l'extraction du sel essentiel par la nouvelle méthode.

137. Les Purgeries, dans la nouvelle méthode (*Pl. 4, E, F, Pl. 5, F, G.*), servent à mettre le sel essentiel à cristalliser & à purger. Ces bâtimens doivent être très-larges & construits sur la même ligne; afin qu'on ait moins d'étendue à parcourir pour le service & qu'on puisse voir, d'un coup d'œil, tout ce qui s'y passe. Ils présentent intérieurement plusieurs

Des Purgeries & de leur disposition interne.

files de crySTALLIFOIRS (*Pl* 4, H, I.) établis sur des gouttières (K), qui se terminent à des bassins (I, M, N, O.).

Les crySTALLIFOIRS doivent avoir tous la même forme & la même contenance. Une certaine quantité (H) est déterminée à recevoir le vesou-sirop cuit dans la Sucrerie; & les gouttières, sur lesquelles ils sont établis, ont leur bassin particulier (L). D'autres crySTALLIFOIRS (I) sont destinés à recevoir les premiers sirops de vesou cuits; leurs gouttières doivent avoir un bassin particulier. Les seconds, troisièmes & quatrièmes sirops cuits, doivent aussi avoir leurs crySTALLIFOIRS (I) & leurs bassins; afin que les produits en Sucre & les sirops ne se confondent point, & qu'on puisse les traiter séparément.

Contenance & forme des crySTALLIFOIRS.

138. L'expérience nous a démontré que la somme de matière qui réunissoit le plus grand nombre de circonstances favorables pour la crySTALLIFICATION du sel essentiel de la Canne-sucrée, étoit de quinze à seize pieds cubes; & c'est d'après cette connoissance que nous nous sommes arrêtés à la forme & aux dimensions de la caisse que nous allons décrire. Nous avons encore imaginé de donner au fond de cette caisse diverses dispositions, dont l'effet est moins sûr & moins commode que celle à laquelle nous nous sommes fixés, (*Pl* 4, fig. 7.).

Le *CrySTALLISOIR-caisse* (H, I,) doit avoir cinq pieds de long sur trois de large. Son fonds est formé de deux plans inclinés (*d, d, fig. 6.*) de six pouces, dont la réunion forme une gouttière qui répond à la ligne centrale de la plus grande dimension. Il y a, dans cette gouttière, douze à quinze trous d'un pouce de diamètre pour l'écoulement des sirops. Sa profondeur est de neuf pouces sur les côtés, elle va en augmentant vers la gouttière, où elle a quinze pouces. Le *crySTALLISOIR-caisse* doit être fait avec des planches d'un pouce d'épaisseur & doublé en plomb laminé très-mince.

Il convient, avant que de doubler la caisse, de percer les trous de la gouttière, & de brûler intérieurement, avec une boule de fer rougie, le pourtour de ces trous; de manière qu'il présente une légère concavité au milieu de laquelle se trouve le trou. Par cette disposition, il ne reste pas une goutte de sirop dans la caisse après la purgation. Les trous sont garnis avec des viroles de cuivre étamées ou de fer blanc soudées, intérieurement, au doublage & repliées, extérieurement, & clouées sur le fond. Les caisses, ainsi faites & doublées avec soin, présentent tous les avantages possibles quant à la crySTALLISATION & purgation du Sucre, & quant à la solidité.

Disposition
des caisses à
crystalliser.

139. Ces caisses sont établies sur des traverses fixes (*a, a*), soutenues par des potelets (*b, b, fig. 6.*) à huit à dix pouces au-dessus du sol. Les traverses sont faites avec des planches de deux pouces d'épaisseur, sciées en long, sur une largeur de trois pouces. Elles sont clouées & fixées sur les potelets, à dix pouces de la ligne centrale de la gouttière, dont elles suivent parallèlement la direction.

Les gouttières (*K, fig. 6.*) sur lesquelles sont établies les caisses, sont faites en maçonnerie & inclinées vers le bassin qui reçoit les sirops. Elles doivent être enduites en ciment & doublées en plomb laminé. Quoiqu'elles soient inclinées, néanmoins les traverses sont sur un plan horizontal, & gardent le niveau entr'elles.

Bassins à
recevoir le si-
rop. vefou.

140. Les bassins à sirop (*L, M, N,*), situés à l'extrémité des gouttières, sont creusés à plusieurs pieds de profondeur, le plus près possible de la Raffinerie ; ils sont faits en maçonnerie & doublés en plomb. Leur contenance doit être à-peu-près de la moitié de la somme des caisses, dont ils reçoivent les sirops. Ils sont recouverts en madriers (*1*) à fleur de terre, & présentent une ouverture (*R* , en

(1) On donne ce nom aux planches qui portent deux à trois pouces d'épaisseur.

forme de trappe, dans le bout qui répond à la Raffinerie.

141. On fixe la Cuite du vesou-sirop au Thermomètre; le degré qui convient pour obtenir, dans la plus grande proportion, le sel essentiel cristallisé en caisses sous la forme la plus belle & la plus régulière, est quatre-vingt-sept & demi à quatre-vingt-huit. Lorsqu'on s'est assuré du degré de Cuite convenable, on éteint le feu, en introduisant dans le foyer deux ou trois paquets de têtes de Cannes, ou de bagasses vertes; alors, sans courir aucun risque de brûler le Sucre, on vuide le produit de la Chaudière à cuire, dans le rafraîchissoir (n) qui fait partie du Laboratoire. De-là on le porte tout de suite dans une caisse dont on a eu soin de boucher les trous avec des chevilles de bois (*fig. 6, c, c.*) garnies de paille de maïs. Il faut encore avoir l'attention de mettre autour de ces chevilles, dont la pointe s'élève intérieurement de trois ou quatre pouces, une petite quantité de Sucre sur lequel on verse un peu de vesou-sirop cuit qui, en se refroidissant promptement, fait corps avec le Sucre, s'attache à la cheville & la retient.

142. Les caisses font fonction de second rafraîchissoir; on les remplit de deux Cuites qu'on mêle bien ensemble au moment où on

Degré de cuire qui convient au vesou-sirop pour en extraire le sel essentiel.

Fahr. — 230

Cristallisation du sel essentiel brut,

les réunit. La matière ainsi déposée dans la caisse se refroidit lentement, & après vingt-quatre heures, la cristallisation s'étant établie à la surface, aux parois & au fond du cristallifoir, il convient d'imprimer alors à toute la masse, fluide encore, un léger mouvement avec un mouveron, en ayant soin d'élever vers la surface le sel essentiel qui s'est déjà déposé au fond. Après cette opération, la cristallisation se fait simultanément dans toute l'étendue de la caisse; & si le mouvement a été imprimé à temps & bien entendu, la cristallisation, en cinq ou six heures, devient générale & égale, depuis le fond jusqu'à la surface (1).

Purgation
du sel essen-
tiel.

143. Après quatre à cinq jours la masse totale étant refroidie, il convient de tirer les chevilles; alors la purgation se fait très-promp-
tement, & après six à huit jours, elle est absolument complète.

Le sel essentiel bien purgé de son sirop est légèrement humide; mais, pour peu qu'il soit exposé à l'air, il devient parfaitement sec. Dans cet état, il doit être mis en barrique (Q), où

(1) Il y a une infinité de considérations à avoir dans le mouvement qu'on applique à la matière en cristallisation, par rapport à sa qualité, au degré de Cuite qu'elle a reçu, au degré de refroidissement où elle se trouve, & à l'état dans lequel on veut obtenir le sel essentiel.

il convient de le piler fortement comme les Sucres terrés.

En cuisant le vesou-sirop à quatre-vingt-huit degrés, on obtient moitié & même plus de la quantité de sel essentiel qu'il porte; & si la défécation & la crySTALLISATION ont été bien entendues, ce sel est alors dans le plus haut degré de pureté & de beauté qu'il puisse acquérir en brut.

144. Si on veut terrer le sel essentiel provenant du vesou-sirop purifié de la manière que nous venons d'exposer; on se sert alors pour le mettre à crySTALLIFER, ou des caisses que nous venons de décrire, ou de formes.

Attention
qu'exige l'ex-
traction du
sel essentiel
qu'on veut
terrer.

Lorsqu'on se sert de caisses, il faut augmenter le degré de cuite & le porter de quatre-vingt-huit à quatre-vingt-dix: il faut aussi veiller avec plus de soin à toutes les circonstances qui doivent accompagner le mouvement qu'on est obligé d'appliquer à la matière en crySTALLISATION.

Lorsqu'on emploie des formes, il convient de disposer une partie de la Purgerie (Pl. 5, F, G) en cabanes (H, H) pour les recevoir: comme nous avons vu dans la disposition interne des Purgeries de l'ancienne méthode (Pl. 3).

On établit dans la Sucrerie ou dans la Pur-

gerie un second rafraîchissoir de cuivre (*Pl. 5, K.*) de la contenance de deux à trois milliers, dans lequel on réunit trois ou quatre *Cuites*, dont on remplit les formes rangées (I) pour cet effet, soit dans la Sucrerie, soit dans la Purgerie, & on procède pour le reste du travail de la manière que nous avons déjà décrite (87). Les formes ne peuvent être employées que lorsque le vesou-sirop est de bonne qualité, attendu le degré de cuite que leur contenance & leur forme conique exigent. Degré qu'il faut porter de quatre-vingt-dix à quatre-vingt-douze, & que les vesou-sirops de médiocre & de mauvaise qualité ne peuvent supporter. Dans ce cas, il faut nécessairement avoir recours aux caisses, ainsi que pour la crySTALLISATION du sel essentiel qu'on veut extraire de toutes sortes de sirops-vesou.

On procède dans la purgation des pains de sel essentiel, dans la préparation qu'il convient de leur donner pour le terrage, & dans cette dernière opération de la manière que nous avons décrite (88).

On doit observer ici que le vesou ayant été complètement dépouillé de toute matière solide, il ne se présente dans la crySTALLISATION, la purgation, le terrage & l'étuvage

vage (1) du sel essentiel aucunes difficultés, & qu'après avoir subi ces diverses opérations, ce sel est parfaitement pur & aussi blanc qu'on puisse le désirer.

Les sirops qui se séparent du sel essentiel dans la purgation, doivent être nommés Sirops-vesou, pour les distinguer de toutes sortes de sirops. On les distingue entr'eux en sirops-vesou de premier, second, troisième produit, &c.

145. Nous allons exposer quelle est la disposition qu'il convient de donner au Laboratoire du fourneau qui sert à cuire les sirops-vesou & à clarifier.

De la Raffinerie & du Laboratoire du fourneau simple à cuire les sirops-vesou.

Dans un petit bâtiment (G), nommé *Raffinerie*, adjacent aux Purgeries & placé à-peu-près

(1) Nous avons fait construire, pour étuver le sel essentiel extrait & terré suivant la nouvelle méthode, une étuve d'une construction semblable à-peu-près aux serres chaudes de ce pays-ci. Le sel essentiel y reçoit l'action du soleil; ce qui dispense de le mettre sur le glacis. Cette étuve est échauffée pendant le jour par le soleil; pendant la nuit un très-petit feu suffit pour la soutenir à la température convenable, qui est de 36 à 40 degrés. Cette manière d'étuver est préférable en ce qu'elle est plus expéditive, moins dispendieuse, & qu'elle donne au sel essentiel un goût plus brillant & plus blanc.

Comme le local ne nous a pas permis de donner à celle que nous avons fait construire la meilleure disposition possible, nous n'en offrons point de plan; attendu que nous ne voulons rien proposer que l'expérience ne nous ait démontré être très-avantageux sous tous les rapports possibles, & qu'on ne puisse suivre en toute sûreté.

au centre , doit être établi un fourneau simple , pour cuire les sirops-vesou & pour clarifier au besoin. Nous en donnerons la description avec celle des fourneaux de Sucrierie.

Le Laboratoire (*Pl. 4, fig. 5*) du fourneau à cuire les sirops, présente une seule Chaudière (*f*) de cuivre. La maçonnerie dont elle est scellée, dans son pourtour, a dans sa partie supérieure quinze à dix-huit pouces d'épaisseur ; sa surface forme un plan incliné de cinq à six pouces du bord externe à celui de la chaudière, où est soudée une garniture en cuivre ou en plomb qui la recouvre dans toute son étendue. Sur les côtés du Laboratoire, sont deux petits réservoirs (*g, g*) qui reçoivent les sirops-vesou qu'on va cuire ; ils servent aussi à filtrer la claire lorsqu'on clarifie. Ces réservoirs sont faits en maçonnerie & doublés en plomb ; leur fond est à la hauteur du bord de la chaudière, dans laquelle ils se vident, à la faveur d'un petit tuyau (*h*). On doit établir sur les parois latérales de la Raffinerie, une gouttière (*i*) pour porter aux réservoirs les sirops-vesou que l'on verse dans un petit bassin (*k*) placé à l'extrémité de cette gouttière, près des bassins à sirop.

Marche du
travail dans
la cuite des
sirops-vesou.

146. On peut cuire dans ce Laboratoire, disposé ainsi, beaucoup plus de sirop-vesou qu'on n'en cuit dans les équipages à sirop formés de

deux chaudières de fer. Si-tôt que la chaudière est chargée d'une quantité de sirop-vesou convenable, on fait chauffer; & tandis que la Cuite s'opère, on remplit les réservoirs qui sont à ses côtés; afin de la charger au besoin le plus rapidement possible, pour ne point perdre de temps.

Lorsque les sirops-vesou sont de bonne qualité, l'on porte le degré de cuite au terme quatre-vingt-huit; on le fixe avec le Thermomètre auquel on rapporte la preuve du doigt; on arrête le feu en introduisant dans le foyer quelques paquets de têtes de Canes, & on vuide la chaudière dans le rafraîchissoir (1), placé près d'elle pour cet effet. A l'instant elle est rechargée avec le sirop des réservoirs en débouchant le tuyau, & le feu reprend aussi-tôt. Une fois ce travail établi, on le continue toujours de la même manière.

147. Cette première *Cuite* est portée dans une caisse préparée, ainsi que nous l'avons dit plus haut (141), bientôt on y joint celle qui lui succède, & après les avoir mêlées, on les abandonne. Toutes les cuites suivantes sont ainsi réunies deux à deux & abandonnées pendant vingt-quatre heures & quelquefois plus. Après ce temps, le refroidissement étant à un point convenable qu'on reconnoît avec le doigt,

CrySTALLI-
fation & pur-
gation du sel
essentielle des
sirops-vesous

on mouve la charge de la caisse avec un mou-
veron ; en peu d'heures la crySTALLISATION s'opère ,
devient générale & uniforme dans toute l'é-
tendue de la masse. Après trois à quatre jours ,
on débouche les trous de la caisse ; la purga-
tion est d'abord très-rapide , mais elle ne devient
complète qu'après huit à dix jours ; alors le fel
essentiel est aussi pur & aussi beau qu'on puisse
le désirer : il est mis & pilé dans les bariques ,
où il ne purge plus (F, Pl. 4).

Les sirops-vesou de second , troisième , qua-
trième , cinquième produit sont cuits , de la
même manière , à un degré qui approche d'au-
tant moins du terme quatre-vingt-huit , qu'ils
sont moins bons. On partage la première *Cuite*
entre toutes les caisses qu'on veut remplir , &
toutes celles qui lui succèdent sont également
partagées entre ces caisses ; leur charge de-
mande quelques attentions particulières dans le
mouvement qu'on lui applique pour détermi-
ner la crySTALLISATION qui , après ce mouvement ,
devient générale & uniforme. La purgation du fel
essentiel des sirops-vesou de troisième , quatrième ,
cinquième produit exige , pour être complète ,
quinze à vingt jours ; après quoi le fel , extrait
du sirop de chaque produit , est mis & pilé sé-
parément dans les bariques.

Au moment où on charge la chaudière de

sirop-vesou pour le cuire, on y ajoute une quantité d'eau de chaux relative à la qualité du sirop. Lorsqu'il est mauvais, ou lorsque les sirops sont de quatrième, cinquième produit, il convient d'éguiser l'eau de chaux avec de la potasse.

148. Après toutes ces *Cuites* & crySTALLIFICATIONS répétées, on a un résidu que nous allons examiner sous le nom de *Mélassè-vesou* (1). De la mé-
lassè-vesou.

Nous avons vu que les vesous de meilleure qualité portoient toujours, avec le sel essentiel, une portion de suc savonneux-extractif.

Nous avons vu aussi que les vesous de médiocre & de mauvaise qualité portoient encore, avec le suc savonneux, une portion plus ou moins grande de suc muqueux-doux & sucré. Maintenant on concevra aisément que dans les diverses *Cuites* & crySTALLIFICATIONS qu'on fait subir aux vesous-sirop & aux sirops-vesou, la proportion de ces suc, relative à celle du sel essentiel, augmente à mesure que celle de ce sel diminue : or il est évident que les vesous-sirop de bonne qualité, dont la cuité aura été bien ménagée, donneront tout le sel essentiel qu'ils portent, moins une petite portion qui se trou-

(1) Nous donnons à ce résidu ou eau-mère, le nom de *Mélassè-vesou*, pour le distinguer de la *Mélassè* des Raffineries, dont nous parlerons dans un autre lieu.

vera en dernier lieu embarrassée dans le suc savonneux-extractif. Il est encore évident que le résidu des vesous-sirop de qualité médiocre & mauvaise, sera relatif à la somme des suc savonneux, muqueux-doux & sucré que portera le vesou, & à la quantité de sel essentiel que ces suc retiendront.

Propriété
des alkalis
qui rend leur
usage néces-
saire dans la
cuite des si-
rops-vesou.

149. Les suc savonneux-extractif, muqueux-doux & sucré, en se rapprochant davantage à chaque cristallisation, deviennent moins fluides, & opposent par leur tenacité une plus grande résistance aux molécules saccharines.

Nous avons vu que les alkalis se combinent parfaitement avec le suc savonneux ; ils se combinent également bien avec les suc muqueux-doux & sucré qu'ils rendent beaucoup plus fluides. C'est à cette propriété qu'est dû l'usage des alkalis dans la cuite des sirops de toute espèce ; car alors les molécules saccharines, trouvant moins d'obstacles à se réunir, cristallisent d'autant mieux, que ces suc sont rendus plus fluides par leur union aux alkalis dont l'action, aidée de celle de la chaleur, se porte aussi malheureusement sur les principes constitutifs du sel essentiel, le décompose & augmente encore la proportion de la mélasse.

Parries qui
forment la
mélasse - ve-
sou.

150. La mélasse-vesou est formée, comme il est aisé de le voir maintenant, de suc sa-

vonneux - extractif, de suc^s muqueux - doux, sucré, d'une portion de sel essentiel décomposé par le concours de la chaleur & des alkalis, & d'une portion de ce sel embarrassée dans toutes ces matières.

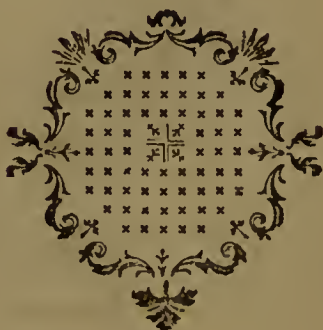
Si la mélasse-vesou est réduite à une consistance telle qu'elle ne porte que quarante degrés à l'Aréomètre (1), & qu'on l'abandonne pendant long-temps dans un bassin très-étendu & peu profond, les molécules saccharines, malgré la résistance que leur oppose la mélasse, se rapprochent, s'unissent sous forme cristalline & tombent au fond du bassin : on a la preuve de ce fait dans toutes les Sucreries des Colonies.

151. Si on verse sur de la mélasse - vesou

Aktion de
l'acide oxali-
que sur la
mélasse - ve-
sou.

(1) Nous avons vu, d'après la Table page 94, que l'eau unie au Sucre, se trouvoit au point de saturation, dans une proportion de trois parties pour cinq de Sucre, que leur combinaison prenoit à ce point le nom de sirop, & qu'elle portoit trente-quatre degrés à l'Aréomètre (dans une température de vingt-deux degrés). Il est aisé de concevoir que les suc^s favonneux, muqueux, &c. qui se trouvent unis au Sucre dans cette dissolution, ajoutent à la pesanteur spécifique du sirop, d'autant plus que la proportion de ces suc^s est plus grande ; d'où l'on doit conclure que les sirops qui donnent le plus haut degré à l'Aréomètre, au-dessus du terme trente-quatre, sont les plus mauvais. Cet instrument doit donc servir à estimer la qualité des sirops-vesou.

étendue d'eau distillée, une dissolution d'acide oxalique, non-seulement cet acide s'unit à la chaux qu'il précipite, mais il enlève encore le principe colorant des sucres savonneux & muqueux, dont la base se présente, alors, sous la forme de petits flocons blancs.



CHAPITRE XI.

Parallèle de l'ancienne & de la nouvelle méthode d'extraire le sel essentiel de la Canne sucrée ; suivi d'un Tableau des produits comparés de l'une & de l'autre , fait d'après les livres de l'Habitation de M. de Ladebate , où la nouvelle est établie depuis le mois de Juin 1785.

152. LE simple exposé que nous venons de faire de la nouvelle méthode, suffiroit sans doute pour en démontrer tous les avantages. Mais comme il nous importe de détromper le Public sur les clameurs injustes & mensongères de plusieurs Personnes qui, sacrifiant tout à l'intérêt particulier & à l'amour-propre , ont osé dire que l'établissement de cette nouvelle méthode exigeoit de grandes dépenses sans présenter des bénéfices certains ; nous la mettrons en parallèle avec l'ancienne, dans les principaux points où ses avantages sont marqués de la manière la plus tranchante , & établiront entr'elles deux une différence si grande & si bien déterminée , que le Public éclairé maintenant , ne pourra refuser

Objet de ce
Chapitre.

à la nouvelle la préférence qu'elle mérite sous tous les rapports.

Nous exposerons d'abord les différences que présentent , en faveur de notre méthode , les chaudières de cuivre & les fourneaux de nouvelle construction , sur les chaudières de fer & les fourneaux de ces chaudières.

Nous comparerons ensuite ces deux méthodes dans leurs moyens , dans la marche de ces moyens , & dans les produits qui en sont le résultat.



ARTICLE PREMIER.

Des Chaudières de Cuivre & de Fer, & de leurs fourneaux.

153. LE cuivre est, après l'or & l'argent (1), le métal le plus sensible à l'action de la chaleur, & qu'elle pénètre avec le plus de rapidité. Cet avantage joint à la solidité, à la propreté & à la médiocrité de son prix, a mérité au cuivre la préférence qu'on lui donne, sur les autres métaux, dans les usages économiques & dans les Arts.

De la préférence que mérite l'usage du cuivre dans les Sucreries.

Il est employé dans toutes les Raffineries avec d'autant plus de sûreté, que le Sucre & le sirop ont la propriété de le défendre du *vert de gris*. Le vesou, comme le Sucre & le sirop, a cette propriété (2).

Le fond des chaudières de cuivre est formé d'une seule pièce de cuivre rouge battu; leurs

(1) Voyez les Expériences de M. Ingen-houze, Journal de Physique, Janvier 1789, p. 68.

(2) L'inaction du vesou & du sirop-vesou sur le cuivre, prouvent qu'ils ne contiennent point d'acide; car on sait que ce métal se laisse attaquer par les acides les plus foibles.

parois sont faites de plusieurs planches de cuivre laminé, clouées entr'elles & le fond par des clous de cuivre rivés. Les dimensions de ces chaudières propres au travail du vesou, sont plus grandes que celles des chaudières dont on se sert dans les Raffineries, & leur forme est aussi différente.

Avantages
des chaudières
de cuivre
dans leur solidité
& leur
propreté.

154. Lorsque leurs fonds ont été faits avec soin, ils supportent l'action du feu la plus forte sans s'altérer, & le temps de leur durée peut aller à un siècle. Elles prennent telle forme & telle contenance qu'on veut leur donner. La maçonnerie qui les soutient, garnie en plomb ou en cuivre soudés à leurs bords, forme avec elles le Laboratoire du fourneau, & ce Laboratoire présente alors au vesou la plus grande propreté.

Le cuivre a, en tout temps, en tout lieu, une valeur intrinsèque bien déterminée : on n'a donc perdu, dans l'emploi, lorsqu'il ne peut plus servir, que la valeur arbitraire. Nos Colonies seules en ont banni l'usage depuis cinquante ans : les Anglois mieux éclairés l'ont conservé.

Vices & inconvénients
qui tiennent
à la nature,
à la malpropreté,
&c. de la fonte de fer.

155. Les chaudières, dites de fer, employées pour le travail du vesou, sont faites avec une sorte de fonte de fer, qu'on coule en une seule pièce de forme elliptique. Cette fonte qui est

très-impure, contient encore une très-grande portion d'oxide de fer (1). Elle est beaucoup moins conducteur de la chaleur que le fer pur, qui lui-même l'est beaucoup moins que le cuivre (2). Les chaudières de fer sont donc, par cette double raison, moins propres que celles de cuivre, à transmettre l'action de la chaleur dans le travail du vesou.

Le fer peu conducteur de la chaleur, conserve celle dont il se charge, à un degré presque toujours trop fort, pour que les substances végétales & animales puissent en supporter l'action sans se décomposer. Cet inconvénient & sa mal-propreté l'ont fait bannir des usages économiques & de presque tous les Arts.

La fonte de fer est très-attaquable à la rouille & elle en est toujours couverte. Jamais elle ne prend le brillant métallique; elle a toujours une couleur noire & terne. La rouille qui couvre sa surface est très-tenace; elle se détache avec peine, mais elle se détache toujours: aussi quelque soin qu'on apporte à laver ces chaudières, jamais la dernière eau du lavage n'est pure; elle porte toujours une teinte noire assez forte; & cette teinte passe dans le vesou.

(1) Chaux de fer.

(2) Mémoire de M. Ingen-houze déjà cité.

Les chaudières de fer sont très-fragiles, & elles cassent en changeant trop subitement de température (1) : quelque bonnes qu'elles soient, elles n'échappent jamais à la fracture. La contenance des plus grandes est de deux milliers au plus, & cette contenance est insuffisante pour le travail du vesou : on est obligé de l'augmenter de beaucoup par de la maçonnerie qui, étant infiniment moins solide encore que les chaudières, est beaucoup plus mal-propre ; car sa surface ne peut être garnie ni en plomb, ni en cuivre ; la soudure n'ayant pas de prise sur le fer.

La fonte de fer n'a absolument aucune valeur intrinsèque, & une chaudière cassée ne vaut pas un sol quelque pesante qu'elle soit.

Solidité des
fourneaux
portant chau-
dières de cui-
vre.

156. La construction des fourneaux portant chaudières de cuivre, est très-solide. La maçonnerie (*Pl. 6, fig. 4 & 5.*) s'élève, presque à plomb, dans toute l'étendue du foyer. Elle n'a, sur une hauteur de trois pieds six pouces, qu'une courbe de quatre à cinq pouces au plus à décroître, pour venir saisir le fond de la chaudière. Les voûtes qui remplissent l'espace que laisse chaque chaudière entr'elles, n'ont tout au

(1) Elles sont exposées à ce changement chaque fois qu'on les vuide ou qu'on les remplit ; ce qui arrive à chaque instant.

plus que quatre pieds; elles sont faites en briques, & on pourroit les faire en basalte (1): alors elles feroient d'une solidité telle, qu'elles dureroient autant que les autres parties du fourneau.

157. La maçonnerie des fourneaux portant chaudières de fer, est peu solide; elle s'élève en retraite (*Pl. 2, fig. 8 & 9.*) suivant leur développement, pour laisser entr'elle & ces mêmes chaudières à-peu-près le même espace; puis elle se recourbe pour venir les saisir à-peu-près à quatre pouces de leur bord. La courbe qu'elle décrit, sur la hauteur de huit à dix pouces, a douze à quinze pouces.

Du peu de
solidité des
fourneaux
portant chau-
dières de fer.

Les voûtes qui partagent chaque chaudière, ont à-peu-près six pieds de portée. La nécessité de remplacer les chaudières cassées, par d'autres chaudières dont le diamètre est quelquefois ou plus petit, ou plus grand, a empêché qu'on ne se servît de basalte pour faire ces voûtes; parce qu'il faudroit en retailler les pièces, ou en employer de nouvelles; ce qui demanderoit un

(1) Cette sorte de pierre, qui paroît être un produit volcanique, est très-abondante à la Martinique; on en trouve dans plusieurs endroits à Saint-Domingue; elle supporte parfaitement bien l'action du feu: on doit préférer celle qui est d'un gris-blanc.

temps trop long, pour des réparations de cette espèce qui se répètent si souvent.

Les glaciis qui surmontent les chaudières, pour augmenter leur contenance, sont faits en briques inclinées à plat & très-étroitement ferrées; l'effet constant de la chaleur & l'action du vesou sur la chaux du ciment qui unit ces briques, les dérangent presque à chaque instant, & exigent des réparations continuelles.

Vices attachés à la nature & à la forme des chaudières de fer.

158. Les chaudières de fer plongent tout entières dans le foyer, moins trois à quatre pouces sur lesquels porte la maçonnerie qui les tient scellées dans tout leur pourtour. Quoiqu'elles présentent une tres grande surface au feu, néanmoins l'ébullition du vesou n'est pas très-forte; parce qu'elles s'opposent par leur nature & par leur forme, à l'action de la chaleur qui ne les pénètre qu'au point où la maçonnerie les saisit.

La chaleur, dont la tendance est de bas en haut, agit toujours en suivant la perpendiculaire; tombant obliquement sur la convexité de la chaudière qui la réfléchit, elle se porte dans la partie supérieure du foyer où elle est alors forcée de la pénétrer, la maçonnerie lui opposant une plus grande résistance encore. La Batterie seule, étant sur le foyer proprement-dit,

où

où le feu est toujours très-ardent, est pénétrée de par-tout.

159. La convexité que présentent les fonds des chaudières de cuivre, n'est que de quatre pouces au plus, sur cinq pieds de diamètre; l'obliquité qu'elle donne à la chaleur qui les frappe, est presque nulle, & le cuivre étant très-perméable, oppose peu de résistance à l'action de ce fluide qui pénètre ces fonds de toutes parts avec la plus grande facilité.

Avantages
dûs à la na-
ture & à la
forme des
chaudières de
cuivre.

Dans un Laboratoire de cuivre, formé de trois chaudières (*Pl. 5, B. fig. 1.*) dont les fonds ne présentoient au foyer que trente-deux pieds de surface chacun, j'ai déféqué, évaporé & cuit une quantité de suc exprimé assez considérable, pour obtenir cent quarante formes de Sucre, en vingt-quatre heures. Dans ce même Laboratoire, j'ai également déféqué, évaporé & cuit une somme de suc exprimé, dont le produit a rempli onze caisses contenant chacune quinze pieds cubes; ce qui fait cent soixante-cinq pieds (le pied cube répond à une forme). Or il n'est jamais arrivé qu'on ait obtenu un pareil produit dans les équipages à chaudières de fer.

L'évaporation & la cuite se faisant donc plus rapidement dans les chaudières de cuivre que dans celles de fer, tant par rapport au métal

qui, par sa nature, est plus perméable à la chaleur, que par la forme de la chaudière qui est plus propre à en recevoir l'action ; il en résulte nécessairement économie de temps, de chauffage & avantage dans la fabrication. Car l'expérience prouve que l'évaporation & la cuite ne peuvent jamais se faire trop rapidement.

Avantages
que présentent
les chaudières de
cuivre dans leur
prix.

L'usage des chaudières de cuivre a non-seulement tous les avantages qu'on peut désirer, pour le succès du travail du vesou ; mais encore il est plus économique que celui des chaudières de fer.

Pour deux Laboratoires en cuivre (*Pl. 4, B, B, fig. 1 & 2*) propres au travail du vesou, il faut huit chaudières & une pour un Laboratoire simple propre à cuire les sirops (*Pl. 4, fig. 5.*). Chaque chaudière, faite dans les dimensions & les épaisseurs convenables, pèseroit à-peu-près 800 livres : elle coûteroit, en pièces, à la Manufacture de Romilly (1) 32 sols la livre.

Voyons maintenant ce que coûteroient neuf chaudières pesant chacune 800 livres.

(1) Romilly est à quelques lieues au-dessus de Rouen ; il y a une Fonderie en Cuivre, où l'on peut commander des chaudières & autres ustensiles de cuivre.

Soit 800 livres à 32 fols, ci..	1280 livres.
Soit pour fret & assurance 4	
fols par livre.....	160
Soit pour façon, ci.....	560
T O T A L.....	2000 livres.

Chaque chaudière coûteroit donc, rendue sur l'Habitation & prête à être employée, 2000 livres argent de France, qui représentent 3000 livres argent des Colonies; ainsi neuf chaudières à 3000 livres chacune coûteroient, ci..... 27000 livres.

Il faut pour deux équipages en fer (*Pl. 2, fig. 4, a, b.*) dix chaudières; deux pour un équipage à sirop (*c*); une pour un équipage à clarifier (*d*); en tout treize chaudières. Elles coûtent de 50 à 80 livres le quintal, & elles pèsent de 800 livres à 1000 livres; ainsi nous les porterons à 500 livres prix commun. Treize chaudières à 500 livres, font argent des Colonies..... 6500 livres.

La différence que présente le prix des chaudières de cuivre est donc de 20,500 livres, & cette différence paroît au premier moment très-considérable. Mais on doit faire attention que, pour conserver le capital de 27,000 livres, on n'a

atitcuns frais à faire , & que , pour conferver celui de 6500 livres , il faut année commune quatre chaudières ; (dans le plus grand nombre des Habitations , on casse au moins quatre chaudières de fer chaque année). Or quatre chaudières à 500 livres font 2000 livres ; il faut donc année commune 2000 livres pour entretenir le capital de 6500 en chaudières de fer. Mais comme il n'y a qu'une somme de 20,500 livres de plus à mettre dehors pour se procurer des chaudières de cuivre , & que l'intérêt de cette somme n'est que de 1050 livres , il s'ensuit que dans l'usage du cuivre , on a un bénéfice annuel de 975 livres ; ce bénéfice qui est le moindre des avantages que présentent les Chaudières de cuivre , mérite quelque considération.

On verra encore à la fin du Chapitre suivant , combien sont grands les avantages que donne l'usage de ces chaudières , tant par rapport à la surface qu'elles présentent au feu , que par rapport à l'étendue & à la capacité des fourneaux qui les portent.



A R T I C L E I I.

Des avantages qu'offre la nouvelle méthode comparée à l'ancienne dans ses moyens , dans l'ordre de leur marche , dans la purification du vesou , dans la cuite du vesou-sirop , dans la cristallisation du sel essentiel qu'on obtient , dans la qualité , la quantité & la pureté de ce sel.

160. Nous entendons par cette expression *an-*^{Ancienne}
cienne méthode, la disposition des moyens em-^{méthode.}
ployés actuellement , & la manière de se ser-
vir de ces moyens dans les diverses opérations
qu'on fait généralement dans nos Colonies , sur
le suc exprimé de la Canne-Sucrée , pour en
extraire le sel essentiel brut & terré.

Cette méthode demande , jour & nuit , une
assiduité rigoureuse de la part du Raffineur
blanc , tant que dure la roulaison , & un tra-
vail constant de la part des Nègres , pendant les
vingt-quatre heures qu'ils restent à la Sucrierie.

161. Si dans la méthode que nous avons ^{Nouvelle}
établie , le travail n'est pas interrompu , tou-^{méthode.}

jours est-il vrai qu'il est moitié moins considérable pendant la nuit; puisqu'il ne s'agit que d'écumer & de transvaser le vesou d'une chaudière dans l'autre, à mesure qu'il s'évapore; travail qui n'exige point la présence du Raffineur blanc.

Avantages
que présente
la nouvelle
méthode
dans la purification
du
vesou.

162. Les *Bassins à filtrer & à décanter*, sans augmenter la main d'œuvre, rendent le Raffineur maître de toutes ses opérations; il n'a plus besoin d'employer que la quantité de chaux nécessaire à séparer les fécules & la balance que nous avons indiquée (120), devient un moyen sûr pour fixer cette quantité. Il peut suivre sur chaque charge de vesou, en la passant d'une chaudière dans l'autre, tous les signes qui lui servent de guide dans l'emploi des alkalis. Il peut encore diriger la marche de l'évaporation à son gré, au moyen de l'Aréomètre. Enfin il est assuré que, par les filtres & le repos, il enlèvera complètement toutes les matières insolubles, & portera le vesou au plus haut degré de pureté, malgré la négligence des Nègres.

Les *Bassins à décanter* donnent encore au Raffineur l'avantage inappréciable, de ne cuire le vesou que pendant le jour. Ainsi, après s'être reposé pendant la nuit, il peut veiller sans peine à toutes les opérations qui accompagnent

& suivent la Cuite. Il peut reconnoître les fautes qui ont été faites, dans l'emploi des alkalis & y remédier. Il peut par divers moyens dont il est maître de faire usage, ajouter à la pureté & à la beauté du vesou-sirop qu'il va cuire. Il a l'avantage de le cuire en somme & de continuer la cuite sans interruption, par l'accès de nouveau vesou. Enfin il trouve dans le Thermomètre un moyen sûr & infailible de suivre les divers degrés de l'action de la chaleur, & de fixer le terme de la cuite. Il peut éteindre le feu & vuidier la *chaudière à cuire*, sans décomposer une molécule de Sucre.

Le Raffineur jouit, dans ce travail, du plaisir du succès dont il est sûr, & il a la douce satisfaction de n'avoir jamais à punir les Nègres que pour des fautes qu'il leur étoit facile de ne pas commettre; fautes qu'il peut souvent pardonner, sans inconvénient, attendu que les *Bassins à décanter* les réparent toutes.

163. La marche défordonnée qu'exigent les chaudières de fer, se refuse totalement à tous ces avantages, & présente tous les vices opposés.

Des vices attachés à l'ancienne méthode dans la purification du vesou.

Le Raffineur ne peut, par aucun moyen, fixer la quantité de lessive qu'il est obligé d'employer, puisqu'il ne la règle pas sur la quantité de fécules à séparer, mais bien sur la con-

sistance moussieuse qu'il est forcé de leur donner par un excès d'alkali, pour qu'elles se soustiennent sur l'écumoire, afin qu'on puisse les enlever. La nécessité de mêler les différentes charges entr'elles, en les passant d'une chaudière dans l'autre, fait que jamais, dans aucune chaudière, il n'est sûr de l'état du vesou par rapport à la lessive & au degré d'évaporation. Il n'a d'autre moyen que l'écumoire, pour enlever les fécules & les matières terreuses; & ce moyen est absolument insuffisant. Une fois que le vesou est dans la Batterie, il lui est impossible de réparer les fautes qui font l'effet inévitable de la marche défordonnée de ce travail, & de la négligence des Nègres.

Comme la contenance de la Batterie est très-petite, & que le vesou dont on la charge n'est jamais évaporé à plus de dix-huit degrés; il arrive qu'on ne peut la charger que d'une petite quantité à-la-fois, & qu'on la charge à vingt reprises différentes, avant que d'obtenir une *Cuite*. Il arrive encore qu'on est forcé de cuire jour & nuit, & que, pour régler la marche du vesou dans les chaudières & fixer la cuite, la présence du Raffineur est absolument nécessaire.

La Batterie, par sa nature & par sa forme, s'oppose à ce qu'on puisse jamais la vider,

ni la remplir sans brûler beaucoup de Sucre.

Le Raffineur après s'être donné beaucoup de peines, a le chagrin de voir que le Sucre qu'il a obtenu n'est jamais sans reproches. Toujours l'ignorance ou l'amour-propre le rendent injuste, & souvent plus qu'injuste. Il croit ne devoir jamais se dispenser de punir des fautes que le Nègre ne peut éviter, attendu qu'elles sont essentiellement attachées aux moyens qu'il employe & à la marche de ces moyens.

La nouvelle méthode, comparée à l'ancienne dans la Cuite du vesou-sirop & dans la cristallisation de son sel essentiel, offre encore une différence bien grande & bien marquée, dont tous les avantages s'étendent également sur tous les vesous, quelle que soit leur qualité.

164. Le but que se propose le Raffineur, en cuisant le vesou-sirop d'après ses préjugés, est, comme nous l'avons déjà dit, de rapprocher toutes les molécules saccharines entr'elles, afin qu'elles forment une masse aggrégée très-dure, très-ferrée & séparée de la mélasse: effet qu'il a toujours attendu d'un degré de Cuite très-élevé, qu'il ne peut appliquer sans décomposer le Sucre; en effet il le décompose souvent au point de l'enflammer dans la Batterie. En enlevant presque toute l'eau de dissolution, en une seule fois, les molécules cristallines paroissent,

Des inconvéniens de la Cuite dans l'ancienne méthode & des pertes qui en sont la suite.

à l'instant que la chaleur les abandonne, sous forme solide ; mais n'ayant pas le temps de se réunir en grand nombre, ni de prendre dans leur réunion trop subite, la forme que la nature leur a assignée & qu'elles prennent toujours, lorsque cette réunion est lente & libre, elles forment de petits cristaux irréguliers, d'une finesse d'autant plus grande que la proportion d'eau qu'on a enlevée par la Cuite est plus considérable, & que la chaleur les abandonne plus promptement. Toutes les matières féculentes & terreuses qui se trouvent avec elles dans le vesou-sirop, forment un pêle-mêle avec elles, lorsqu'elles passent à l'état solide. Les petits cristaux qu'elles forment, présentent une étendue de surfaces beaucoup plus grande que si elles étoient réunies en gros cristaux ; elles retiennent donc une plus grande quantité de la mélasse avec laquelle elles ont éprouvé l'action de la chaleur, & cette quantité est d'autant plus grande encore, que la mélasse est devenue moins fluide par l'enlèvement plus abondant de l'eau de dissolution.

La mélasse forme alors, avec le sel essentiel, avec les matières féculentes & terreuses, une sorte de pâte dont elle ne peut se débarrasser que dans un temps très-long, & même elle ne s'en débarrasse jamais ; car étant très-susceptible

de fermenter, elle entraîne, dans sa décomposition, celle du Sucre qui devient d'autant plus facile qu'il est dans un plus grand état de division. Une fois cette décomposition établie, elle se continue, & la mélasse se renouvelle sans cesse. Aussi ne doit-on pas être surpris que les Sucres, après un déchet de vingt-cinq à trente pour cent, déchètent encore dans les Magasins & dans le transport, soit dans l'intérieur du Royaume, soit à l'Etranger.

165. Les principes sur lesquels notre méthode est établie, prescrivent une marche diamétrale-ment opposée. Le but qu'elle se propose n'est pas seulement, de retirer du vesou tout le sel essentiel qu'il contient; elle veut encore le présenter sous une belle forme cristalline & bien purgé de tout sirop. Il convient, pour arriver à ce but, d'appliquer au vesou-sirop un degré de cuite qui mette le sel essentiel dans les circonstances les plus favorables à sa cristallisation. Il convient encore qu'il soit mis à cristalliser dans des vases qui puissent, par leur forme & leur contenance, se prêter aux degrés de cuite les plus foibles, & réunir toutes les conditions que demandent une belle cristallisation & une purification prompte & facile.

Des avantages que présente notre méthode dans la cuite & dans la cristallisation, &c. &c.

Si on jette un coup-d'œil sur les caisses que nous avons imaginées & établies (Pl. 4, E, F,

& *fig. 6*), on verra qu'elles présentent sous tous les rapports, les conditions les plus heureuses pour ces deux objets : on verra encore, que dans leur disposition sur des gouttières, que dans l'état des gouttières & des bassins à sirop, la main-d'œuvre est ménagée avec le plus grand soin, & que ce travail aussi simple que facile, est réduit en tout, à la plus grande économie de bras, de temps & de moyens.

Quelque mauvais que soit le vesou-sirop, on peut le cuire sans le décomposer, & quelque foible que soit le degré de cuite qu'il peut supporter, on en retire néanmoins la plus grande partie du sel essentiel qu'il contient ; sinon au premier produit, au moins au second & au troisième (1).

Le degré quatre-vingt-huit du Thermomètre de Réaumur, est celui qu'il convient d'appliquer aux vesou-sirops de bonne & de médiocre qualité, pour en obtenir le sel essentiel brut, dans l'état le plus désirable.

(1) Après avoir obtenu une quantité de Sucre relative à la quantité d'eau qu'on a enlevée dans la cuite du vesou-sirop de mauvaise qualité, qui ne peut supporter qu'un degré de 85 à 86 ; si on cuit le sirop qui s'est séparé du sucre, on obtient un produit plus considérable que le premier ; l'expérience ayant démontré qu'on peut appliquer à ce sirop un degré de cuite de 87 à 88.

Le vesou-sirop, cuit à ce degré, donne moitié de la quantité de sel qu'il contient, sous la forme de beaux crystaux bien isolés dont le sirop se sépare complètement. Il peut être mis & pilé en barrique comme les Sucres terrés; comme eux, il peut se transporter sans déchet & rester en magasin sans s'altérer; comme eux, il peut encore entrer en consommation dans les usages économiques. Il ne présente aucun obstacle dans le Raffinage & les produits qu'il donne, sont très-supérieurs en qualité & en quantité à ceux que donnent les plus beaux Sucres obtenus par l'ancienne méthode.

Le sirop qui s'écoule du sel essentiel, produit d'un vesou cuit à quatre-vingt-huit degrés, doit être cuit à ce même degré, & donner aussi moitié de la quantité du sel qu'il contient; ce sel est bien crySTALLISÉ, bien purgé & se comporte en tout, comme celui du premier produit.

On peut obtenir jusqu'à six produits des vesous d'excellente qualité, en cuisant toujours à un degré convenable les sirops de chacun de ces produits.

166. La somme de sel essentiel qu'on obtient par la nouvelle méthode, au premier & au second produit, égale en quantité celle qu'on obtient par l'ancienne, en une seule fois, des meilleurs vesou-sirops auxquels on applique un

Bénéfices
en quantité
& en qualité.

degré de cuite qui répond au terme quatre-vingt-quinze du Thermomètre. Si on consulte l'Echelle que nous avons donnée (pag. 183), on verra qu'à ce degré, on obtient les trois quarts de la quantité de sel essentiel contenu dans le vesou-sirop qu'on a cuit. Or, par la nouvelle méthode, on obtient cette quantité dans le premier & le second produit réunis.

Suivant cette même Echelle, le premier produit est, à quatre-vingt-huit degrés, moitié de la quantité du sel essentiel contenu dans le vesou-sirop. Le sirop, qui se sépare de ce premier produit, cuit également à quatre-vingt-huit degrés, donne également moitié de la quantité du sel essentiel qu'il contient. Or moitié de la totalité du sel essentiel dans le premier produit, & moitié de l'autre moitié dans le second, font bien les trois quarts du tout. On a donc, en bénéfice réel, la différence que présente le prix de ces deux produits réunis, avec celui du seul produit de l'ancienne; & cette différence va à 8, 10, 15 livres par quintal, & même plus.

Le sel essentiel qu'on obtient par un troisième, quatrième, cinquième & même sixième produit, présente aussi un bénéfice dans la différence de son prix avec celui de la mélasse; car dans l'ancienne méthode, on vend dans

l'état de mélasse, le Sucre qu'on obtient par la nouvelle, au troisième, quatrième, &c. produit.

167. Comme on n'éprouve absolument aucune perte en travaillant d'après notre méthode, puisque les bassins qui reçoivent les sirops sont doublés en plomb, & qu'on ne met les Sucres en barriques que lorsqu'ils sont parfaitement bien purgés; il en résulte qu'on a encore, pour bénéfice, la mélasse que perdent les Sucres bruts de l'ancienne méthode dans la traversée: perte qui va de dix à trente pour cent, & qui porte toute entière sur le Propriétaire. On a de plus celle qui se perd à travers la maçonnerie des bassins à mélasse; perte qu'on ne peut évaluer, mais qui doit être considérable, si on en juge par sa fluidité.

168. On conçoit aisément que le vesou étant parfaitement purifié, par les moyens que nous avons établis, tous les produits qu'on en obtient sont aussi purs & aussi beaux qu'on puisse le désirer, & que dans l'opération du terrage, ils ne présentent aucune difficulté.

Les Sucres terrés de l'ancienne méthode portent toujours l'odeur & la faveur balsamique de la Canne, qui servent particulièrement à les distinguer des Sucres Raffinés; on peut en priver entièrement les Sucres terrés de notre méthode, par des moyens que nous ferons connoître

Bénéfices
en mélasse.

Avantages
& bénéfices
dûs à la pu-
reté du Su-
cre de la nou-
velle métho-
de.

dans la pratique. Alors ils se trouveront, sans le secours de la clarification, avoir tous les avantages des Sucres Raffinés; & leur pureté les rendra préférables à ceux d'un très-grand nombre de Raffineries de France, où on tripote le Sucre sans le purifier.

Le Sucre brut de notre méthode offre au Raffineur, dans sa pureté, un bénéfice de six à huit pour cent, sur les Sucres de l'ancienne, qui dans la clarification, perdent par quintal six à huit livres de matières féculentes & terreuses, qu'on enlève sous le nom d'écumes.

La nouvelle méthode est établie depuis le mois de Juin 1785, sur l'Habitation de M. Deladebate située au Camp-de-Louise, près du Cap; elle y est exécutée avec le plus grand soin; une pratique constante & éclairée par des calculs aussi exacts que satisfaisants l'y a fixée pour jamais.

Nous présentons, dans le Tableau suivant, les produits comparés de l'une & l'autre méthode. On verra d'après ce Tableau fait, par M. Deladebate lui-même, sur le relevé des livres de son Habitation, combien sont grands les bénéfices qu'il doit à la nouvelle, & combien il est avantageusement payé des frais de l'établissement.

CHAPITRE XII.

Des Fourneaux.

169. LE succès dans un Art n'exige pas seulement la connoissance de l'ensemble des moyens, qui le constituent, il exige encore que l'Artiste fasse une étude approfondie des agens dont il se sert, qu'il en soit le maître, qu'il les manie à son gré, qu'il augmente ou diminue leur action & la plie à toutes les circonstances.

De la con-
noissance des
fourneaux.

La chaleur est le principal agent dans le travail du suc exprimé de la Canne-sucrée; il est donc absolument essentiel au Raffineur de bien connoître tous les moyens d'en appliquer l'action.

Cette connoissance a pour objet l'étude des fourneaux; & cette étude doit comprendre toutes les parties du fourneau, le but & l'usage de chacune d'elles, leur construction & la connoissance des matériaux les plus propres à cette construction.

170. Le fourneau, en général, est un vase qui prend différentes formes, suivant que l'e-

Des pro-
priétés & des
diverses par-
ties du four-
neau.

xige le travail des diverses substances que l'on a à traiter. Ce vase peut être *simple*, *composé*, & même *surcomposé*.

Il doit être propre, dans toutes circonstances, à recevoir des matières combustibles, à favoriser la combustion, à conserver la chaleur qui se forme dans la combustion, à conduire cette même chaleur sur les corps qui doivent en éprouver l'action, à porter au-dehors les principes volatils des combustibles, & à en garder les principes fixes.

Pour remplir tous ces usages, le fourneau est formé de quatre parties différentes; savoir le *Cendrier*, le *Foyer*, le *Laboratoire* & la *Cheminée*.

Dans les fourneaux de fonderies & de forges, ces trois premières parties sont ordinairement confondues; dans les autres sortes de fourneaux, elles sont plus ou moins distinctes.

Usage de
chacune des
parties du
fourneau.

171. L'usage du cendrier est de recevoir les cendres, principes fixes des matières combustibles, & de porter dans le foyer l'air propre à la combustion; il est situé sous le foyer.

Le foyer doit recevoir les matières combustibles, conserver la chaleur qui résulte de leur décomposition & la porter dans le Laboratoire.

Le Laboratoire se confond quelquefois avec le foyer, quelquefois aussi il en est parfaite-

ment distinct ; il doit renfermer les corps auxquels on veut appliquer l'action de la chaleur.

La dernière partie du fourneau est la cheminée, elle porte au-dehors les principes des matières combustibles volatilifées par la chaleur & elle est placée à l'extrémité du foyer ou du Laboratoire.

172. Le fourneau simple est celui dont le foyer & le Laboratoire étant circonscrits, ne renferment ou ne portent que les corps qui répondent à leur capacité.

Diverses formes de fourneaux.

Le composé est celui dont le foyer & le Laboratoire n'étant point circonscrits, sont plus ou moins prolongés, renferment ou portent plusieurs corps.

Le surcomposé est celui qui est formé de plusieurs fourneaux réunis que l'on peut mettre en action, ensemble ou séparément, & qui n'ont qu'une cheminée.



ARTICLE PREMIER.

*Des Fourneaux de nouvelle construction portant
chaudières de cuivre.*

Fourneaux
en usage dans
les Sucreries. 173. Nous avons dit que le travail du suc exprimé consistoit en trois opérations principales, & que chacune d'elles exigeoit l'action de la chaleur. Cette action peut être appliquée, pour ces trois opérations, simultanément dans le même fourneau; elle peut aussi être appliquée séparément dans deux fourneaux différens.

On se sert, dans le travail du suc exprimé & des sirops, des trois sortes de fourneaux que nous venons de distinguer.

Le fourneau simple (*Pl. 5, E, fig. 4. Pl. 6, A, fig. 3.*) ne porte qu'une chaudière; le fourneau composé (*Pl. 5, B, fig. 1. Pl. 4, B, fig. 1*) en porte deux, trois, quatre sur une seule ligne.

Le fourneau surcomposé (*Pl. 6, fig. 1*) en porte plusieurs sur plusieurs lignes, qui se réunissent en un seul point.

On peut se servir, pour faire les trois opé-

rations simultanément, soit d'un fourneau composé à trois ou quatre chaudières, soit d'un fourneau surcomposé à cinq.

Lorsqu'on veut faire ces trois opérations sur deux fourneaux séparés, on opère la défécation & l'évaporation jusqu'au vingt-quatrième degré à l'Aréomètre de Baumé, dans un fourneau composé à trois chaudières seulement (*Pl. 5, B, fig. 1*); puis on achève l'évaporation & on opère la cuite, soit dans un fourneau simple (*E, fig. 4*), soit dans un fourneau composé à deux chaudières.

174. Le fourneau portant chaudières de cuire se divise en deux parties, l'une répond entièrement à l'extérieur de la Sucrerie, tout le service en est externe; l'autre répond à l'intérieur, & tout le service en est interne.

Division du fourneau en parties interne & externe.

La longueur des fourneaux se mesure tant sur le nombre & le diamètre supérieur des chaudières, que sur la hauteur de la cheminée. La largeur se mesure aussi sur le diamètre supérieur des chaudières, & sur l'épaisseur des parois en maçonnerie qui les soutiennent. La hauteur comprend la profondeur du cendrier, l'épaisseur des grilles, la hauteur du foyer & du Laboratoire.

175. Le cendrier & le foyer répondent extérieurement à la Sucrerie (*Pl. 6, fig. 2 & 3*)

De la partie externe du fourneau.

& inférieurement au Laboratoire. Ils doivent être isolés dans toute leur étendue, autant que les circonstances le permettent. Le service en est plus facile & le foyer plus propre à conserver la chaleur.

La cheminée est placée, en dehors, à l'extrémité du foyer.

Du cendrier & de ses divisions.

176. Le cendrier est la partie la plus inférieure du fourneau, dont il fait la base. Dans les fourneaux composés & surcomposés, il se divise en cendrier proprement-dit & en massif du cendrier. Sa longueur se mesure sur le diamètre supérieur des chaudières & sur l'épaisseur qu'on veut donner aux parois du foyer. Sa largeur comprend l'étendue qu'on veut donner au foyer & l'épaisseur de ses parois. Sa hauteur s'élève du sol à la partie supérieure des grilles.

- Du cendrier proprement-dit

177. Le cendrier proprement-dit (*D. fig. 2*) est une cavité qui répond au foyer proprement-dit; sa figure est à-peu-près circulaire, son petit diamètre a 5 pieds 4 pouces au plus; le rayon de son diamètre longitudinal doit avoir en devant 8 à 10 pouces de plus que l'autre qui est de 2 pieds 6 pouces. Sa profondeur doit avoir 3 pieds; lorsque le local permettra de lui en donner 4 à 5, il conviendra de terminer son fonds en cul de lampe (*D.*

fig. 4) : par cette disposition , les cendres se rassemblent toujours dans le milieu & l'extraction en est plus facile. L'ouverture (*a, fig. 4*) qui sert à les extraire , se trouve alors à une plus grande distance des grilles ; elle peut être facilement bouchée par les cendres pour empêcher l'accès de l'air , afin que celui qui entre par les ventouses (*b, b, fig. 2*) ait un courant plus rapide , & fasse mieux fonction de soufflet.

Ce cendrier doit avoir plusieurs ouvertures ; une (*a, fig. 2*) sert à extraire les cendres , elle porte 18 à 20 pouces de largeur , sur 20 à 24 de hauteur , & elle doit être pratiquée sur la partie la plus en avant du cendrier , afin que l'air qui y passe porte sur le combustible. Les autres nommées ventouses (*b, b*) , servent à porter , dans le foyer , l'air propre à la combustion. L'ouverture externe de ces ventouses doit être très - grande & l'ouverture interne ne doit avoir qu'un pouce de hauteur sur trois ou quatre de largeur , & répondre le plus près des bouches du foyer & en dessous. Elles font fonction de soufflet d'autant plus efficacement , que l'ouverture interne est plus resserrée.

Ses épaisseurs doivent avoir latéralement 26 à 30 pouces : elles portent sur le devant 24 à 28 pouces.

Le cendrier est terminé par des grilles (*c, c, fig. 2, & 4*) qui le recouvrent. Ces grilles, qui sont de fer fondu, ne devroient avoir que 3 pouces de largeur sur 5 à 6 pouces au plus de hauteur. L'espace qu'on doit laisser entr'elles est de 3 à 4 pouces.

Les grilles du commerce ont 6 pouces quar-rés & quelquefois plus ; ces dimensions sont très-vicieuses. En présentant une très-grande sur-face, elles s'opposent à la chute des cendres & ne laissent point un accès assez libre à l'air qui doit servir à la combustion.

Du massif
du cendrier
ou cendrier
impropres-
ment dit.

178. Le massif du cendrier (*E, E, fig. 2 & 4*) sert de base au foyer improprement - dit. Lorsque le fourneau n'est pas isolé, la terre seule le forme. S'il est isolé, ce massif présente une partie moyenne formée par la terre & sou-tenu latéralement par une maçonnerie, qui a 18 à 20 pouces d'épaisseur de chaque côté. Sa hauteur (*fig. 4*) sur le devant, est de 3 pieds ; elle va, vers la cheminée, en augmentant de 10 à 12 pouces. Sa largeur & sa longueur se mesurent sur celles qu'on veut donner au foyer improprement-dit, dont il fait la base.

Division du
foyer.

179. Le foyer est établi sur le cendrier ; il se divise, dans les fourneaux composés & surcom-posés, en foyer proprement-dit & en foyer im-

proprement-dit. Sa longueur se mesure sur le nombre & sur le diamètre supérieur des chaudières ; sa hauteur s'élève de la surface du cendrier au fond des chaudières ; sa largeur est de 10 pieds quelques pouces. Ses parois dont l'épaisseur est de 24 à 30 pouces se divisent, par rapport aux matériaux dont elles sont formées, en deux parties ; l'une interne, l'autre externe.

180. Le foyer proprement-dit (G) répond au cendrier proprement-dit (D , *fig. 4*) ; il présente une cavité dont le fond est formé par le grillage du cendrier ; sa figure , inférieurement , s'éloigne plus ou moins de la circulaire , suivant le nombre de bouches , & elle s'en approche d'autant plus qu'il s'élève davantage vers le fond de la chaudière , où il se termine. Son petit diamètre ne doit jamais avoir plus de 5 pieds 10 pouces , lorsqu'il a deux bouches ; & 5 pieds 6 à 8 pouces , lorsqu'il n'en a qu'une. Le rayon du diamètre longitudinal qui se porte sur le devant , doit avoir 8 à 10 pouces de plus que l'autre ; afin que la combustion se faisant beaucoup en deçà du centre du foyer , la flamme qui est entraînée par un courant rapide vers la cheminée , porte son action également sur toute la surface du fond de la chaudière. Sa hauteur se mesure de la surface du grillage au centre du

Foyer proprement-dit.

fond de la chaudière : elle doit être de 40 à 44 pouces au plus.

Ce foyer doit avoir une ou deux ouvertures (*d, d*) pratiquées dans la partie la plus antérieure de ses parois ; elles servent pour l'introduction du combustible & elles doivent être formées , pour plus grande solidité , par des cylindres de fer fondu , de 12 à 15 pouces de diamètre.

Lorsque les bouches du foyer présentent une plus grande ouverture , la somme de paille ou de bagasses que le Nègre introduit n'est pas assez considérable pour la remplir entièrement ; il y a alors un vuide entre le combustible & la partie supérieure de la bouche , par lequel s'établit un courant d'air qui nuit d'autant plus à l'effet de la combustion , que ce vuide est plus grand. La partie inférieure de ces bouches ne doit pas s'élever au-dessus du niveau des grilles.

Les parois de ce foyer se divisent en deux parties , par rapport aux matériaux dont elles sont formées. Ceux qui servent à former la partie interne (*e, e*) , doivent être propres à supporter l'action du feu la plus forte , tels que les basaltes & la brique. L'espèce de brique connue dans le commerce , sous le nom de brique de Nantes , est , par sa nature & par sa forme , la

meilleure & même la seule qu'on doive employer. L'épaisseur de cette partie doit avoir 12 à 15 pouces. La partie externe (*f, f*) peut être faite avec toute sorte de matériaux ; pourvu qu'ils ne présentent qu'un petit volume. Les pierres calcaires & scintillantes doivent être préférées à la brique, comme moins conducteurs de chaleur.

Le foyer proprement-dit communique avec le foyer improprement-dit qui en est la continuation.

181. Le foyer improprement-dit (*H, H*) ^{Foyer improprement-dit.} est établi sur le massif du cendrier (*E, E*) qui lui sert de base ; il présente une cavité irrégulière qui s'ouvre dans celle du foyer proprement-dit, avec laquelle elle semble se confondre. Cette cavité s'étend jusqu'à l'ouverture de la cheminée, en se divisant en autant de parties qu'il y a de chaudières. La division est marquée de chaque côté par un avancement en forme de pilastre (*g, g*) qui répond à l'intervalle que gardent entr'eux les fonds de chaque chaudière ; (intervalle qui est mesuré par la différence qu'il y a entre le diamètre supérieur des chaudières & le diamètre de leur fond). Cet avancement sert de base à la maçonnerie qui remplit l'espace que gardent les chaudières entr'elles. Les avancements qui se répondent

d'un côté à l'autre, sont à égale distance de la ligne centrale du foyer. Ceux qui se trouvent entre la première & la deuxième chaudière, doivent être établis à 24 pouces de cette ligne. Ceux qui se trouvent entre la deuxième & la troisième, entre la troisième & la quatrième, se rapprochent d'un pouce sur cette ligne. Ce foyer décrit latéralement une courbe (h, h, h) d'un avancement à l'autre, faisant segment d'un cercle qui répond au fond de la chaudière & dont le diamètre doit avoir inférieurement 5 pieds 6 à 8 pouces. Ce cercle s'élève en se resserrant toujours un peu, pour venir saisir le fond de la chaudière à l'angle qu'il forme avec les parois (*fig. 4*).

La hauteur du foyer improprement-dit varie en diminuant vers l'ouverture de la cheminée; elle doit être de 26 à 28 pouces au centre de la première à déféquer (*fig. 4*). L'épaisseur de ses parois est de 24 à 28 pouces, en suivant le diamètre qui répond à chaque chaudière; elle a davantage dans la partie qui répond à l'avancement.

La partie interne (e, e , *fig. 2 & 5*) des parois est formée comme celle du foyer proprement-dit, de briques de Nantes, & la partie externe (f, f , *fig. 2 & 5*) de toute sorte de matériaux.

Si on réfléchit à la manière d'agir du fluide-chaaleur, on verra que la forme de ces fourneaux est en même-temps la plus propre à favoriser son action, & la plus solide par rapport à l'ensemble des chaudières.

La chaleur agissant par sa masse & sa tendance étant de bas en haut, la disposition de la partie supérieure du fourneau doit être telle que la maçonnerie, qui environne le fond de chaque chaudière, présente le moins de surface possible, afin que le fond reçoive la plus grande quantité de ce fluide. Nous ferons voir combien les fourneaux portant chaudières de cuivre ont d'avantages, à cet égard, sur ceux qui portent des chaudières de fer.

182. La cheminée (I, K, *fig. 2 & 4*) s'ouvre à l'extrémité du foyer improprement-dit. Elle est formée de deux parties; l'une (I) horizontale, l'autre (K) verticale. La partie horizontale (I) dont l'ouverture doit avoir 26 pouces de hauteur sur 28 à 30 de largeur, doit suivre la direction du foyer & avoir le moins de longueur possible. Elle comprend l'épaisseur des parois du Laboratoire, celle du mur de la Sucrerie & le diamètre de la partie verticale.

De la cheminée.

La partie verticale (K) s'ouvre perpendiculairement sur la partie horizontale; son ouver-

ture est circulaire. Dans les fourneaux simples, elle porte 18 à 20 pouces de diamètre; dans les fourneaux composés, elle doit avoir 23 à 24 pouces; dans les fourneaux surcomposés, il convient de lui donner 25 à 26 pouces. Elle a, pour calibre, l'aire de son ouverture qu'elle conserve jusqu'à moitié de son étendue, où il commence à diminuer, pour se réduire à-peu-près à 15 pouces à son extrémité supérieure.

Nous préférons la forme circulaire à la forme carrée, parce qu'elle présente moins d'obstacles à la rapidité du courant des matières volatilisées, & qu'elle demande aussi moins de matériaux.

Sa hauteur doit se mesurer du fond de la partie horizontale & s'élever depuis 23 jusqu'à 25 pieds. Ses parois (*m, m*) portent, jusqu'à un tiers de son étendue, 16 pouces d'épaisseur & au-dessus 8 à 12 pouces. Il convient de mettre plusieurs cercles de fer, chacun à distances égales, pour ajouter à sa solidité & l'empêcher de se fendre.

Observations sur le cendrier, le foyer & la cheminée.

183. On fait que l'activité de la combustion dans un fourneau, est en raison de la rapidité du courant qui s'établit du foyer à la cheminée; & cette rapidité est dûe particulièrement à un certain rapport des ouvertures du cendrier & du foyer, tant avec l'aire que présente l'ou-

verture de la cheminée dans le foyer, qu'avec l'étendue de son calibre & de sa hauteur.

Mais, comme une infinité de petites circonstances dérange ou favorise ce rapport, il est impossible de déterminer rigoureusement quelle est l'ouverture qu'on doit donner à la cheminée dans le foyer, & quelle doit être son calibre & sa hauteur. Il faut à cet égard consulter l'observation, qui apprend que les ouvertures du cendrier ainsi que les bouches du foyer, doivent être pratiquées dans la partie la plus antérieure du fourneau. Celles du cendrier doivent s'approcher le plus près possible des bouches du foyer; afin que l'air se porte tout de suite sur le combustible.

Les bouches du foyer doivent être petites, afin qu'elles puissent être entièrement bouchées par le combustible; car on fait que, dans tout fourneau, l'air qui entre par les bouches du foyer nuit à l'activité de la combustion & à l'action de la chaleur.

L'observation apprend, par rapport à la cheminée, que plus son ouverture, dans le foyer, est grande, plus on doit lui donner d'élévation, pour obtenir un courant très-rapide. On reconnoîtra aisément le point d'élévation où on doit s'arrêter, à l'état & à la manière dont se com-

portent la fumée & la flamme, en sortant de son extrémité.

Si la cheminée se trouve dans un rapport convenable pour le calibre & pour la hauteur, la fumée sort constamment par gros tourbillons noirs, & on voit, pendant la nuit, la flamme former à son extrémité, un lumignon qui représente un cône de feu dont la hauteur semble être de 3 à 4 pieds, & qui, de temps en temps, se développe en forme de gerbe.

Lorsque la cheminée est trop peu élevée ou que son ouverture supérieure est trop grande, la fumée ne paroît que par intervalles & la flamme se développe en forme de gerbe. Lorsqu'au contraire la cheminée est ou trop élevée, ou que son calibre est trop resserré dans la partie supérieure, la fumée sort sans former de tourbillons noirs & la flamme paroît sous la forme d'un cône très - court toujours terminé en pointe.

Un fourneau peut remplir parfaitement son objet, par rapport à la combustion, sans que néanmoins l'action de la chaleur se porte comme il convient sur les chaudières; soit parce que la capacité du foyer est trop grande, soit parce que les chaudières sont ou trop, ou trop peu élevées sur le foyer.

184. Le Laboratoire est la partie du fourneau qui s'élève dans l'intérieur de la Sucrerie; il est formé par les chaudières & la maçonnerie qui les soutient & les partage entr'elles. Il ne présente qu'une chaudière dans les fourneaux simples; dans les fourneaux composés & sur-composés, le nombre de celles qu'il présente est plus ou moins grand.

De la partie du fourneau qui répond à l'intérieur de la Sucrerie.

185. Les chaudières qui forment un Laboratoire composé, présentent au foyer la face externe de leurs fonds. L'espace que gardent ces fonds entr'eux, est mesuré par la différence du diamètre supérieur des chaudières sur leur diamètre inférieur. Cet espace est entièrement rempli par de la maçonnerie (L, *fig. 4*), qui a pour base les avancemens désignés ci-dessus (*g, g, fig 2 & 4*). La partie inférieure de cette maçonnerie est formée d'une voûte (*o*) en briques de Nantes, qui saisit très-étroitement le fond de chaque chaudière à l'angle qu'il forme avec les parois, sans dépasser cet angle. On pourroit faire cette voûte en bafalte, elle seroit beaucoup plus solide qu'en briques.

Laboratoire composé.

La maçonnerie qui soutient l'ensemble des chaudières sur les côtés & aux extrémités (*Pl. 6, q, q, fig. 4 & 5*), forme les parois du Laboratoire. Son épaisseur suit l'évasement des chau-

dières ; elle a dans sa partie supérieure 15 à 16 pouces ; elle se termine par une surface (*r*, *fig.* 5) inclinée de 5 à 6 pouces, du bord externe de la parois à la chaudière. Cette surface (*Pl.* 4 *fig.* 1) présente entre chaque chaudière de petits bassins circulaires (*e*, *e*, *e*) de 14 à 15 pouces de diamètre sur 2 à 3 pouces de profondeur, pour recevoir les écumes ; elle présente encore des gouttières (*f*, *f*) entre les bassins, pour porter dans la première à déféquer (*a*) les écumes & le vesou qu'on enlève avec elles. Entre cette chaudière & le mur de la Sucrerie, est un bassin (*g*) pour recevoir les fécules de la première forte, & les porter hors de la Sucrerie par un tuyau (*x*) pratiqué dans l'épaisseur du mur.

La surface du Laboratoire doit être garnie en cuivre dans toute son étendue ; les bassins (*e*, *e*, *e*) & les gouttières (*f*, *f*) doivent être faits en plomb & soudés à la garniture en cuivre, qui elle-même doit être soudée au pourtour des chaudières & reliée sur le bord externe des parois formé dans sa partie supérieure, par une pièce de bois à laquelle la garniture doit être clouée sur le repli.

Les chaudières (*a*, *b*, *c*, *d*, *fig.* 2, *Pl.* 4 & *fig.* 4, *Pl.* 6) présentent une cavité qui varie pour ses dimensions, & dont

la contenance est de quatre à cinq milliers.

La profondeur de la chaudière à cuire (*d*) doit être, dans toutes circonstances, de 30 pouces. Son diamètre inférieur, qui est celui de son fond, doit avoir 60 pouces. Son diamètre supérieur, dans les fourneaux composés & surcomposés, doit être au plus de 6 pieds 6 pouces. On peut lui donner 7 pieds sans inconvénient, dans les fourneaux simples.

La chaudière (*c*) à évaporer doit porter 29 pouces de profondeur; son diamètre inférieur doit être de 62 pouces, & le supérieur de 6 pieds 8 à 10 pouces.

Les chaudières à déféquer doivent avoir, la seconde (*b*) 28 pouces de profondeur, la première (*a*) 27 pouces; leur diamètre inférieur (*1*) doit porter 62 à 64 pouces, & le supérieur 7 pieds à 7 pieds 4 pouces. Le fond de toutes ces chaudières doit avoir 2 à 3 pouces de concavité.

Nous assignons aux chaudières à évaporer & à déféquer un pouce de profondeur de moins, à mesure qu'elles s'éloignent de la chaudière à cuire; parce que, se surbaissant d'un pouce les unes sur les autres, leurs fonds se trouvent néan-

(1) On peut sans inconvénient employer quatre chaudières dont le fond porte le même diamètre.

moins à la même hauteur sur le foyer (*Voyez Pl. 6, fig. 4*).

Près de la chaudière à cuire, doit être un rafraîchissoir de cuivre (*Pl. 4, n, fig. 1, Pl. 6, n, fig. 4*) scellé, en partie, dans les parois du Laboratoire, dont il est un accessoire. Sa capacité doit être assez grande pour contenir 12 à 15 pieds cubes. Il reçoit le produit de la chaudière à cuire, lorsqu'on la vuide.



ARTICLE II.

Description des Fourneaux servant aux Chaudières de fer généralement employées dans nos Colonies pour le travail du suc exprimé de la Canne-Sucrée.

184. ON se sert généralement dans nos Colonies pour le travail du suc de Canne exprimé, de fourneaux composés de quatre à cinq chaudières de fer. Fourneaux composés portant chaudières de fer.

Les Sucreries (Pl. 2, K, fig. 4) qui les renferment, ont 22 à 28 pieds de large sur 100 à 150 de long.

La longueur des fourneaux est suivant le nombre & le diamètre des chaudières, de 50 à 70 pieds, dont 26 à 35 pour la cheminée. Leur largeur est de 10 à 15 pieds; ordinairement elle va en diminuant d'un pied de la Grande à la Batterie. Leur hauteur est de 8 à 9 pieds; elle va de la Batterie à la Grande en diminuant de 6 à 8 pouces,

187. Le cendrier (Pl. 2, fig. 5, M) est la base du fourneau; son étendue a 25 à 35 pieds de long, 10 à 15 de large sur 3 de hauteur. Cendrier de ces fourneaux composés.

au plus. Il est borné d'un côté par la terre qui fait le fond de la Sucrerie ; de l'autre côté, il est borné par le mur de la Sucrerie qui concourt à former ses parois, en le séparant de la gallerie. Les deux extrémités sont isolées. Il se divise en cendrier proprement - dit & en massif du cendrier.

Cendrier
proprement-
dit.

Le cendrier proprement-dit (e M) est circulaire ; son diamètre a 4 à 5 pieds ; sa hauteur, compris le grillage qui en forme la partie supérieure, a 30 à 36 pouces. Il communique dans la gallerie (L) par un canal (f) qui a 15 à 18 pouces de largeur. Ce canal sert à extraire les cendres & à porter dans le foyer l'air propre à la combustion.

Massif du
Cendrier.

Le massif du cendrier (M g) sert de base au foyer improprement-dit. Il présente une cavité (h) qui a 30 à 36 pouces de large sur 4 à 5 pieds de long ; sa profondeur est égale à celle du cendrier proprement dit, elle communique dans la Gallerie par un canal (i) qui a 18, pouces de large sur 20 à 24 de hauteur. Ce canal est fermé, on ne l'ouvre qu'après le travail pour extraire les cendres qui y sont tombées.

Ce massif est presqu'entièrement fait en maçonnerie, & son étendue est relative à la grandeur du foyer.

188. Le foyer (N, *fig. 6*) est établi sur le cendrier (M) qui lui sert de base. Sa longueur, lorsqu'il porte cinq chaudières à grand diamètre, est de 34 à 35 pieds; sa largeur, compris le mur de la Sucrerie, est de 10 à 11 pieds; sa hauteur se mesure de la surface du cendrier à la ligne ponctuée (*fig. 7*) qui passe sous le fond des chaudières. Ligne qui sépare le foyer du Laboratoire (1).

Foyer de ces
fourneaux
composés.

Le foyer se divise aussi en foyer proprement-dit, & en foyer improprement-dit.

Le foyer proprement-dit (k N) est circulaire; son fond est formé par le grillage du cendrier proprement-dit. Sa hauteur se mesure de la surface de ce grillage au fond de la chaudière qui lui répond; elle est de 30 à 33 pouces. Son diamètre porte 6 pieds, & l'épaisseur de ses parois est de 30 à 36 pouces. Il y a dans ces parois un canal circulaire (1) quelquefois deux, dont le diamètre porte 15 à 18 pouces; ils forment les bouches du foyer.

Foyer pro-
prement-dit.

Le foyer improprement-dit (N m) s'ouvre dans le foyer proprement-dit; sa hauteur se mesure de la surface du massif du cendrier à la ligne ponctuée (*fig. 7*) qui passe sous les chaudières; elle va du *Sirap* où elle a 24 à 30

Foyer im-
proprement-
dit.

(1) Nommé vulgairement équipage.

pouces , en se réduisant vers la *Grande* où elle conserve 18 à 20 pouces.

Les parois du foyer se divisent , par rapport aux matériaux dont elles sont formées , en interne & externe. La parois interne (n , n) est entièrement formée de briques de Nantes , l'externe (o , o) est formée de grosses briques du pays & de pierres.

Les parois internes du foyer improprement-dit (*fig. 90*) s'élèvent d'abord verticalement , puis décrivent une courbe qui suit l'évasement des chaudières & vient les saisir à 4 à 5 pouces de leur bord.

Laboratoire de ces fourneaux composés.

189. Le Laboratoire est cette partie du fourneau qui s'élève au-dessus de la ligne ponctuée (*fig. 7*) qui passe sous toutes les chaudières ; il se termine à la surface du glacis contigu au bord de ces chaudières.

Il peut être divisé en trois parties ; l'une interne répond au foyer , l'autre moyenne sépare la partie interne de l'externe , qui répond à l'intérieur de la Sucrerie.

La partie interne du Laboratoire est formée par la convexité des chaudières (*a, b, c, d, e*) & par l'intervale (*p, p*) qu'elles gardent entr'elles. Sa hauteur est mesurée par l'espace qui est entre la ligne ponctuée qui sépare le Laboratoire du foyer , & le point où commence

le scellement des chaudières. Sa plus grande largeur est de 6 pieds.

La partie moyenne est formée par la partie inférieure (q) des arceaux (r) qui séparent les chaudières entr'elles & qui servent à les sceller. Sa hauteur est de 4 à 6 pouces.

La partie externe (fig. 4, b) présente la concavité des chaudières (a, b, c, d, e), les glacis (n, n) qui les surmontent, la partie supérieure (o, o) des arceaux qui les séparent & la surface (p, p) des parois du Laboratoire.

La surface de la parois qui répond à la ligne centrale de la Sucrerie, est assez étendue entre chaque chaudière pour qu'on puisse y établir un petit bassin (l, l) d'un pied carré ou circulaire sur 2 à 3 pouces de profondeur. Ces bassins reçoivent les écumes qui sont portées dans la Grande (a) par une gouttière (m) pratiquée au bord du Laboratoire. Cette gouttière est partagée en deux parties par une cloison mobile (q) qui fait obstacle aux écumes qui viennent des trois premiers bassins, afin qu'elles coulent dans la Grande. Les écumes de la Grande sont versées dans le bassin

(1) On nomme ainsi les voûtes en maçonnerie qui séparent les chaudières & les tiennent scellées.

qui lui répond & portées par la seconde partie de la gouttière dans une chaudière (*h*) placée près du Laboratoire pour les recevoir.

Les chaudières que présente le Laboratoire, ont reçu des noms propres d'après leur contenance, & d'après l'état du vesou qu'elles contiennent.

Celle (*e*) qui est fixée sur le foyer proprement-dit, est nommée *Batterie*.

Celles qui sont établies sur le foyer improprement-dit sont nommées, comme nous l'avons vu déjà, des noms de *Sirop* (*d*), *Flambeau* (*c*), *Propre* (*b*) & *Grande* (*a*). Elles suivent dans une proportion relative à leur grandeur. La Batterie est la plus petite; elle porte ordinairement 40 à 44 pouces de diamètre. C'est elle qui détermine le diamètre des suivantes qu'on augmente de 4 pouces les uns sur les autres; de sorte que si la Batterie a 40 pouces; le *Sirop* en a 44, le *Flambeau* 48, ainsi de suite.

Les Glacis (*n*, *n*) sont faits avec de la brique; ils ont d'autant plus d'étendue que les chaudières sont plus petites. Ils sont divisés entr'eux par la partie supérieure (*o*) des arceaux qui a 5 à 6 pouces de large, & est recouverte en plomb.

La surface du Laboratoire est inclinée de 6 à 8

pouces de la Batterie à la *Grande*, pour que le vesou puisse, lorsqu'il prend un volume considérable par le boursoufflement, retomber de la chaudière la plus avancée dans celle qui l'est le moins.

190. La cheminée, dernière partie du four-^{Cheminée}neau, est un canal situé à l'extrémité du foyer^{des four-} opposée au foyer proprement-dit. Ce canal est^{neaux com-} formé de trois parties. Les deux premières sont^{posés.} horizontales; la troisième est verticale. Les deux parties horizontales sont pratiquées dans les parois du foyer.

La première horizontale (r, *fig. 6*) prend son embouchure dans le foyer improprement-dit, en suit la direction, & s'ouvre dans la gallerie du fourneau.

La seconde (s), coupe la première à angle droit par une ouverture de 18 pouces de large, sur 18 à 20 de hauteur; elle se continue jusque dans la gallerie. Les ouvertures de ces deux parties, dans la gallerie du fourneau, sont fermées pendant le travail; elles s'ouvrent seulement lorsqu'il est besoin d'extraire tant les cendres du foyer improprement-dit, que celles qui tombent de la partie verticale.

La troisième partie (t, *fig. 10*) du canal-cheminée s'élève verticalement sur la seconde horizontale (s), & semble former un canal

particulier adossé au mur de la Sucrierie. Sa hauteur est de 24 à 26 pieds; son calibre est, dans la plus grande partie de son étendue, de 16 à 18 pouces quarrés; il se resserre vers l'extrémité supérieure, & se termine par une ouverture de 12 à 14 pouces quarrés. Ses épaisseurs sont inférieurement de 18 à 20 pouces, & supérieurement de 8 à 12.



A R T I C L E I I I .

Des avantages que présentent les Fourneaux portant Chaudières de cuivre sur ceux portant Chaudières de fer.

Nous allons comparer maintenant les différences qu'offrent les fourneaux portant chaudières de cuivre, tels que nous venons de les décrire, tant par rapport à la capacité de leur foyer, que rapport à l'étendue de la surface que présentent les chaudières de l'une & l'autre sorte à l'action directe de la chaleur.

On fait que la chaleur est un fluide qui agit en raison de sa masse, & que sa masse est d'autant plus considérable que le foyer, dans lequel elle se produit, a une moins grande étendue: on fait que son action sur les corps qui y sont exposés, est d'autant plus forte qu'ils lui présentent une plus grande surface, & que cette action est moins partagée par des corps étrangers.

191. La capacité du foyer & de la partie interne du Laboratoire d'un fourneau à cinq chaudières de fer, qui ne forment ensemble qu'une

Fourneaux comparés dans la capacité de leurs foyers.

seule cavité, est de 1380 pieds cubes ; on doit déduire de cette capacité 106 pieds cubes pour la solidité des cinq chaudières qui, en plongeant dans la cavité, la réduisent à 1274 pieds cubes.

La capacité du foyer d'un fourneau de nouvelle construction portant quatre chaudières de cuivre, tel que celui que nous avons décrit, n'est guères que de 320 pieds cubes ; ainsi la cavité de ce foyer est à celle du foyer du fourneau à chaudières de fer, comme 1 est à 4.

Si, dans un temps donné, on brûle dans chacun de ces fourneaux une somme égale de combustible, on obtient bien la même quantité de chaleur ; mais la masse de ce fluide dans le fourneau à chaudières de fer, étant en raison inverse de la capacité de ce fourneau, qui est, par rapport au fourneau à chaudières de cuivre, comme 4 à 1 ; il résulte que la chaleur agit avec quatre fois moins de force dans le fourneau à chaudières de fer, que dans celui à chaudières de cuivre.

Le fourneau à chaudières de cuivre présente donc, par rapport à sa capacité, une économie de combustible, qui va aux trois quarts de celui qu'on emploie dans les fourneaux à chaudières de fer.

192. La surface que présentent les chaudières de fer à l'action de la chaleur, quoique très-étendue, ne doit néanmoins être considérée que relativement à l'effet direct & vertical de ce fluide sur elles; car sa tendance étant de bas en haut, on doit regarder comme nulle ou presque nulle, l'action de celle qui est réfléchiée par l'extrême obliquité de ces chaudières.

Chaudières comparées dans l'étendue de la surface qu'elles offrent au foyer.

Si on compare la surface des plus grandes chaudières de fer avec celle des chaudières de cuivre, & qu'on déduise 4 pouces du diamètre de chacune d'elles, pour la maçonnerie qui les tient scellées; alors une Batterie de 44 pouces ne présentera à la cavité du foyer, que la surface d'une chaudière de 40 pouces & ainsi des autres.

Or la surface totale que présentera au foyer une Batterie de 44 pouces, fera 18 pieds carrés 4 pouces, & l'aire du cercle de cette chaudière qui reçoit l'action directe de la chaleur, fera 9 pieds carrés 2 pouces.

Surfaces totales des chaudières suivantes & celle de l'aire de leur cercles.

	Pouc.	P. q.	pou.	aires
Savoir pour un <i>Sirop</i> de	48.	21.	12.	10..78
pour un <i>Flambeau</i>	52.	24.	24.	12..84
pour une <i>Propre</i>	56.	29.	92.	14.118
pour une <i>Grande</i>	60.	34.	16.	17...8

Quoique la somme des surfaces totales qu'offrent ces cinq chaudières, soit de 126 pieds quarrés 128 pouces, néanmoins l'action directe de la chaleur ne porte que sur la somme des surfaces que présente l'aire du cercle de chaque chaudière, qui se monte à 63 pieds quarrés 92 pouces.

La surface que présentent les chaudières de cuivre est, d'après les dimensions que nous avons assignées à chacune; savoir pour la chaudière à cuire..... 19^{p. q.}... 132^{pou.}
 pour celle à évaporer,..... 21..... 40
 pour la 2^{me} à déféquer,..... 22..... 100
 pour la première,..... 22..... 100

La somme de ces surfaces est 86^{p. q.}... 84^{pou.}

La convexité de ces chaudières est si petite qu'on peut regarder comme nulle la réflexion de la chaleur; ainsi quatre chaudières de cuivre présentent à l'action directe de ce fluide, une surface qui est à celle que présentent cinq chaudières de fer, comme 4 est à 3.

Or en supposant égalité de circonstances dans les fourneaux à chaudières de fer & à chaudières de cuivre, les chaudières de cuivre recevraient dans le même temps, un tiers de chaleur de plus que les chaudières de fer.

193. Les fourneaux de nouvelle construction ont encore un très-grand avantage sur ceux à chaudières de fer, si on les considère relativement à la surface que présente à l'action de la chaleur, la maçonnerie qui tient les chaudières scellées & les sépare entr'elles.

La surface totale de la partie supérieure du foyer d'un fourneau à cinq chaudières de fer, est de 157 pieds 96 pouces quarrés, dont on doit déduire 63 pieds 92 pouces quarrés pour l'aire des cercles de ces cinq chaudières.

Ainsi l'étendue de la surface en maçonnerie sur quoi porte, en pure perte, l'action directe de la chaleur, est de 93 pieds 4 pouces quarrés.

La surface totale de la partie supérieure du foyer d'un fourneau à quatre chaudières de cuivre, est de 135 pieds 36 pouces quarrés, dont il faut déduire 86 pieds 84 pouces quarrés pour la surface des quatre chaudières. Ainsi la surface en maçonnerie, que présente le foyer de ce fourneau à l'action directe de la chaleur, est presque moitié moins considérable que celle du foyer du fourneau à cinq chaudières de fer.

Si on rapproche ces avantages de ceux qu'offre l'usage des chaudières de cuivre, tant par

la nature & la solidité de ce métal, que par leur forme & leur propreté, on verra qu'elles méritent sous tous les rapports possibles la préférence sur celles de fer.

On trouve, sans contraste, dans l'Ouvrage de M. Moreau de Saint-Méry, qui a pour titre, *Constitutions & Loix des Colonies Françoises de l'Amérique, &c. &c.*, la description d'un fourneau de l'invention de M. Bellin. Cet inventeur, après avoir parlé des vices attachés aux chaudières de fer & des inconvéniens de leur usage, dit
» tous ces évènements sont d'autant plus fâcheux
» pour les Colons-Sucriers, qu'ils n'ont presque
» pas de choix à faire, attendu que toutes les
» Manufactures de France ne fournissent plus
» que de mauvaises chaudières. Rien ne peut
» même dans cet état des choses, déterminer un
» changement de la part de ceux qui ont intérêt
» à manquer de soins pour augmenter la con-
» sommation, si ce n'est l'autorité du Gouver-
» nement. Cet objet important est digne de son
» regard protecteur, il est temps qu'il fasse ces-
» ser cet abus qui peut contraindre les Habi-
» tans de nos Colonies à préférer le cuivre,
» malgré son prix excessif. Un Inspecteur sans
» l'aveu duquel on ne pourroit embarquer,
» dans les ports, des chaudières pour les Colo-
» nies, & qui rejetteroit toutes celles de mau-

„ vaise qualité , rétablirait l'ordre à cet égard ,
 „ & les Colons payeroient avec joie , par une
 „ augmentation sur le prix des chaudières , de
 „ quoi former cet établissement d'Inspecteurs “.

On aura peine à concevoir comment M. Bellin qui convient, dans sa description, des avantages des chaudières de cuivre, ose faire une proposition aussi absurde dont le succès, sans rien diminuer des vices & des inconvéniens des chaudières de fer, exposerait les Colons à en manquer à chaque instant, & en porteroit le prix à un taux excessif.

Nous croyons qu'il eût été plus digne d'un bon Citoyen de faire des vœux pour que le Roi envoyât à Saint-Domingue des hommes instruits qui apprissent aux Habitans les moyens de se servir des chaudières de cuivre.

Le fourneau dont M. Bellin donne la figure, ne diffère des fourneaux ordinaires qu'en ce qu'il présente une chaudière de plus, dont l'addition ajoute encore au désordre de la marche du travail sur le vesou.

La description de ce fourneau qui a coûté cinquante ans de travail à l'esprit inventeur de M. Bellin, démontre combien l'ignorance des Raffineurs est crasse & profonde.

Les Propriétaires éclairés maintenant sur les

avantages de la nouvelle méthode , prendront sans doute les moyens de la propager. L'intérêt les sollicite d'en adopter l'usage , & l'humanité leur en fait un devoir ; car la nouvelle méthode leur offre les moyens sûrs de diminuer la peine des travaux des Sucreries , & elle soustrait leurs Nègres aux punitions injustes & à l'ignorance des Raffineurs.



M É M O I R E

Sur l'Art de Raffiner le Sucre.

L'ART du Raffineur est né, en Europe, chez les Vénitiens, l'intérêt présida à sa naissance, l'ignorance & le hasard ont conduit ses premiers pas, & les préjugés de l'Art du Sucrier ont servi de principes à son institution qui, jusqu'à ce jour, a été livrée aux mains les plus aveugles.

Les Sucres sales & noirs que l'Egypte commença de mettre dans le Commerce à la fin du treizième siècle, furent la première matière sur laquelle s'exerça d'abord l'Art du Raffineur. Les Vénitiens présentèrent leur premier Sucre raffiné dans l'état candi, tel qu'étoit celui qui venoit de l'Inde, avec lequel ils le confondirent. Mais bientôt ils lui donnèrent une nouvelle forme (celle de Pain) qu'il a conservée jusqu'à ce jour.

L'Art du Raffineur passa ensuite dans les diverses parties de l'Europe où la consommation & le Commerce du Sucre s'étoient établis, & c'est particulièrement depuis que l'Amérique est devenue la source la plus féconde de cette

denrée, que cet Art s'est étendu & multiplié en France où l'on peut compter maintenant peut-être plus de cent Raffineries.

Nous avons vu que le suc exprimé de la Canne-sucrée étoit la matière de l'Art du Sucrier ; nous avons exposé sur quels principes devoient être fondées les diverses opérations qui constituent cet Art ; quels étoient les moyens les plus simples pour faire ces opérations & nous avons présenté ces moyens dans l'ordre le mieux entendu qu'ils doivent garder entr'eux.

Maintenant on peut juger, d'après l'exposition que nous avons faite de la nouvelle méthode, d'après le parallèle que nous avons établi entr'elle & l'ancienne, combien sont grands les avantages que l'Art du Sucrier aura tirés de la science.

L'Art du Raffineur qui pourroit n'être considéré que comme une opération de plus dans l'Art du Sucrier, a eu pour principes les mêmes préjugés que ce dernier dont il est une suite ; aussi porte-t-il dans sa constitution des vices essentiels qui exigent qu'on reprenne toutes ses opérations jusques dans leurs fondemens, pour les établir sur des principes éclairés par une connoissance approfondie du suc exprimé de la Canne-sucrée, de son sel essentiel, & particulièrement de l'art de l'extraire ; alors les

moyens les plus sûrs & les plus simples à employer, se présenteront d'eux-mêmes; on n'aura plus qu'à consulter l'expérience dans le choix & dans l'ordre qu'il convient de donner à leur ensemble.

Cet Art que les Savans ont entièrement négligé jusqu'à ce jour, a été décrit par M. Duhamel qui, en faisant l'Histoire de ses diverses opérations, a moins cherché à faire connoître ce qu'elles devoient être, que ce qu'elles étoient.

MM. Boucherie Négocians à Bordeaux éveillèrent, il y a quelques années, l'attention du Gouvernement sur l'importance & la nécessité d'éclairer l'Art du Raffineur, & ils proposèrent de donner une préparation au Sucre avant que de le Raffiner : ce qui leur mérita des récompenses & des encouragemens de la part du Ministre de la Marine.

Dans un Art dont la constitution est essentiellement mauvaise, les moyens de perfection qu'on présente, n'ont souvent d'autre effet que de faire ressortir davantage les vices de cette constitution.

La science doit donc aujourd'hui reprendre toutes les opérations de l'Art du Raffineur, les examiner, les lier à de nouvelles, leur donner une base solide, & les établir dans un rapport

mutuel dont l'ordre soit facile à suivre, & dont l'ensemble offre un accord parfait.

Avant de parler de cet Art, il est essentiel de faire connoître dans quel état se trouve le Sucre du Commerce qui en est la matière & l'objet.

Ce sont les Colonies d'Amérique qui fournissent maintenant tout le Sucre que l'Europe consomme. Ce Sucre est dans deux états désignés sous le nom de *Sucre brut* & *Sucre terré* ou *Cassonade*.

Le Sucre brut est ainsi nommé parce que du moment qu'il est extrait, il passe dans le Commerce sans recevoir aucune préparation; il est encore entaché par de la mélasse, dont la proportion plus ou moins abondante établit particulièrement les différentes sortes de Sucres bruts qu'on distingue dans le Commerce. Elle masque aussi toutes les matières féculentes & terreuses qui y sont mêlées, & dont la quantité est si abondante qu'elle va quelquefois à 5 à 6 livres par quintal.

Le Sucre terré ne diffère du Sucre brut qu'en ce qu'il a été dépouillé de mélasse par l'opération du terrage; du reste il porte des matières féculentes & terreuses, dont la proportion plus ou moins grande établit seule la différence que

tes Sucres présentent entr'eux dans leur pureté. Les plus belles sortes de Sucre terré sont consommées en nature ; les autres sont , ainsi que les Sucres bruts , purifiées avant que d'entrer en consommation.

La purification du Sucre est le seul objet de toutes les opérations qui constituent l'Art du Raffineur. Il n'entre point dans le plan de cet Ouvrage de traiter des détails de cet Art ; nous exposerons seulement d'une manière succincte ses diverses opérations , tant pour en donner une idée juste , que pour avoir occasion de faire sur chacune d'elles quelques observations , qui en éclairant les Raffineurs sur les vices capitaux de leur Art , leur feront sentir davantage la nécessité de le reformer sur un nouveau plan.

La première de ces opérations est nommée *Clarification* ; elle consiste à faire dissoudre le Sucre , soit brut , soit terré , dans une proportion d'eau déterminée. Cette eau , dans le plus grand nombre des Raffineries , est chargée de chaux - vive (1) dans une proportion relative à l'état du Sucre & aux préjugés du Raffineur en faveur de la chaux. On mêle à cette dissolution une certaine quantité de sang de bœuf ou d'œufs , & on lui applique l'ac-

(1) Soit dissoute , soit en suspension.

tion de la chaleur qu'on élève très-doucement jusqu'à l'ébullition. La lymphe animale saisit en se coagulant , toutes les matières solides féculentes & terreuses , & les élève à la surface du fluide sous la forme d'une écume épaisse , d'un brun plus ou moins foncé ; lorsqu'elles sont bien rassemblées , on les enlève avec l'écumoire.

Comme il n'arrive jamais que toutes les écumes aient été enlevées dans cette première opération nommée *Couverture* , on en fait une seconde , & pour cela on fait refroidir la dissolution à un certain degré, en y ajoutant de l'eau ; puis on y mêle une nouvelle quantité de sang ou d'œufs moins considérable que la première ; on chauffe de nouveau , ayant soin de graduer doucement la chaleur comme à la première fois. La lymphe saisit dans cette seconde couverture, ce qui lui étoit échappé dans la première , & après qu'elle s'est bien rassemblée à la surface , on l'enlève aussi avec l'écumoire.

On réitère cette opération une troisième & même une quatrième fois ; mais dans ces deux dernières on n'emploie que de l'eau. Si l'opération a été bien conduite , la dissolution se trouve dépouillée de toute matière solide , & elle paroît claire & transparente. On la transvase dans un réservoir en la faisant passer à tra-

vers un filtre de laine ; là elle prend le nom de *Claire* ou *Clairée*.

L'observation a appris qu'il étoit essentiel d'employer l'eau qui sert à dissoudre le Sucre dans une proportion déterminée , & on n'a point de moyens de s'assurer de cette proportion. L'Aréomètre de Baumé que nous avons déjà cité , peut servir avec le plus grand avantage à cet usage. Nous avons observé que la dissolution la plus convenable devoit porter 30 à 32 degrés. Il est également essentiel de bien graduer l'action de la chaleur , & c'est particulièrement dans cette graduation que consiste tout le mérite de celui qui clarifie. L'expérience nous a démontré que le Thermomètre étoit un guide parfaitement sûr ; il sert encore dans cette opération à connoître le degré de refroidissement qu'on doit donner à la claire avant que d'opérer la deuxième & troisième couverture.

Les Raffineurs ont toujours cru & croient encore qu'une cause particulière exige l'emploi de la chaux dans la clarification ; ils ont attribué cette cause , pendant plusieurs siècles , à la présence d'une matière grasse à laquelle ils prétendoient que la chaux se combinait & qu'elle séparait du Sucre. Depuis la découverte de l'acide oxalique par Bergman , ils ont imaginé qu'elle étoit due à la présence d'un acide

qu'ils ont prétendu exister dans la mélasse qui entache le Sucre. Le fait est qu'il n'y a ni graisse, ni acide unis au Sucre, soit brut, soit terré, & que l'emploi de la chaux dans la clarification est nuisible sous tous les rapports.

Nous avons vu quelles étoient les différentes matières fluides & solides qui exigeoient la purification du Sucre. Examinons maintenant quelle est l'action de la chaux sur elles & sur le Sucre.

L'action de la chaux sur le Sucre ne peut qu'être nuisible en ce qu'elle s'y combine, & qu'elle tend à le décomposer; sur les matières terreuses elle est nulle, elle dégage des fécules un suc savonneux-extractif, & elle favorise même leur dissolution par la chaleur. C'est en cela que la chaux est nuisible, puisqu'elle rend solubles des matières qui ne sont pas Sucre, qui ne peuvent le devenir, & dont la présence s'oppose nécessairement à sa purification. La chaux nuit encore en tant qu'alkali, en s'opposant à la coagulation de la lymphe (1).

Cependant, dira-t-on, l'observation apprend tous les jours que, lorsque les Raffineurs n'employent pas la chaux, la cuite & la cristallisa-

(1) On sait que les alkalis ont la propriété de dissoudre la lymphe, & conséquemment ils s'opposent à sa coagulation.

tion du Succe leur présentent des difficultés. Cela est très-vrai, & sur ce point l'observation ne les a point trompés. Mais ils auroient dû faire attention que c'étoient la cuite & la crySTALLISATION qui exigeoient l'emploi de cet alkali & non pas la clarification.

Lorsqu'on fait dissoudre du Sucre brut, la mélasse, dont il est entaché, comme plus soluble est dissoute la première, & quoiqu'on puisse faire, rien ne peut l'enlever. C'est cette même mélasse, sur laquelle tous les efforts du Raffineur dans la clarification sont inutiles, qui exige dans la cuite & dans la crySTALLISATION la présence de la chaux; elle s'y combine & devient infiniment plus fluide: alors elle oppose moins d'obstacles à l'action de la chaleur dans la cuite, & au rapprochement des molécules saccharines dans la crySTALLISATION; d'où l'on voit combien il est essentiel d'enlever, par une opération préliminaire, la mélasse que porte le Sucre brut.

MM. Boucherie proposèrent de faire subir au Sucre brut l'opération du terrage, & ils se servirent pour cet effet de caisses de bois dont les fonds étoient percés de trous de vrilles, gardant entr'eux un pouce de distance.

Le Gouvernement leur accorda à juste titre un privilège exclusif pour récompense.

Si cette opération qui est parfaitement bien vue & très-bonne en elle-même, n'a pas eu tout le succès qu'on devoit en attendre, c'est que malheureusement il falloit pour l'appliquer avec avantage un local qui permît de donner à des caisses, comme celles que nous avons décrites (138), une disposition telle que la main-d'œuvre fût ménagée avec le plus grand soin; ces caisses auroient eu le double avantage de servir également bien à terrer & à crySTALLISER.

On conviendra maintenant que si l'usage de la chaux est nuisible dans la clarification du Sucre brut, elle le fera bien davantage dans celle des Sucres terrés, & qu'on n'en a pas besoin pour favoriser la cuite & la crySTALLISATION de ces Sucres, attendu que dans la clarification, l'eau pure n'enlève aux fécules qu'une très-petite portion de suc-savonneux-extractif (1).

On voit, d'après ce que nous venons de dire, que MM. Boucherie enlevant la mélasse de leurs Sucres bruts par un terrage préliminaire, n'avoient pas besoin de chaux dans la clarification, ni dans la cuite. Néanmoins ils n'auroient pas dû la bannir entièrement de leur Raffine-

(1) Nous observerons qu'on doit employer l'eau de chaux dans le travail qu'on fait sur les écumes, pour en extraire plus facilement tout le Sucre qui y reste uni.

rie , parce qu'il convient de l'employer dans la cuite des sirops.

Après la clarification , la claire est évaporée & cuite dans des chaudières de cuivre montées , pour cet effet , sur des fourneaux d'une construction particulière & propre à la combustion du charbon de terre , seul combustible en usage dans les Raffineries.

Les Raffineurs s'assurent du degré de cuite qu'ils veulent donner à la claire-sirop (1) , par la preuve du doigt. Lorsqu'elle est cuite au point qu'ils ont jugé convenable , on suspend le feu , & on porte la *Cuite* dans une chaudière de cuivre mobile nommée *Rafrâchissoir* ; on y réunit plusieurs *Cuites* , & on a soin de les bien mêler en les mouvant plus ou moins longtemps avec un mouveron , pour en accélérer le refroidissement.

Lorsque cet ensemble de *Cuites* est convenablement mêlé & refroidi , on le porte dans des formes (1) rangées dans un lieu particulier nommé *Empli* , & fixées debout sur leur pointe ,

(1) Nous nommerons ainsi la Claire réduite par l'évaporation à l'état de sirop.

(2) Les formes des Raffineries sont de grandeurs différentes. C'est d'après la qualité des Sucres qu'on détermine la grandeur de celles dont on se sert ; ainsi moins leur qualité est bonne , plus les formes sont grandes.

dont le trou est bouché avec un tampon de linge. On les emplit , en les chargeant à plusieurs reprises de suite. Un moment après, tandis que la matière conserve encore de la fluidité , on la mouve dans la forme , afin que les petits cristaux qui sont déjà formés , également répandus dans toute l'étendue du fluide , servent de point d'appui aux molécules saccharines que la chaleur abandonne , & établissent avec elles la base de la masse aggrégée & cristalline que doit former le Sucre en passant à l'état solide.

Après l'entière cristallisation du Sucre , on débouche le trou des formes qu'on implante sur des pots , pour recevoir le sirop qui se sépare du Sucre.

Les formes , après la purgation , sont implantées sur d'autres pots , & on les range avec soin pour préparer le Sucre à l'opération du terrage ; pour cet effet on unit bien la base du pain sur laquelle on étend une terre argilleuse blanche , bien délayée dans l'eau à consistance de bouillie.

L'eau en abandonnant la terre , descend par son propre poids ; en passant dans les intervalles que laissent les cristaux entr'eux , elle étend le sirop , le rend plus fluide & l'emporte avec elle. Dans ce lavage , il y a toujours une portion de

de Sucre dissoute que l'eau emporte dans l'état de sirop.

Lorsqu'on a passé, à la faveur de deux ou trois couches de terre successives, la quantité d'eau nécessaire pour bien laver le pain de Sucre, on le laisse pendant plusieurs jours dans la forme, puis on le porte à l'étuve, afin d'enlever par la chaleur l'eau qui y est restée. On le met ensuite dans le Commerce pour la consommation.

Les sirops-claire (1) qui résultent de la purification avant & après le terrage, sont soumis séparément à l'action de la chaleur, & cuits à un degré relatif à la forme où on les met à cristalliser; (cette forme est toujours plus grande que celle dont on s'est servi pour le premier produit) puis on les traite de la même manière que nous venons d'exposer, pour la purification, le terrage & l'étuvage.

Les sirops qui résultent de ce second produit sont cuits & mis dans des formes plus grandes (2), où le Sucre subit les mêmes opérations.

(1) Nous nommerons ainsi les sirops des Raffineries pour les distinguer de toute sorte de sirops; & nous les distinguerons entre eux en sirops-claire de premier, second, troisième produit, &c.

(2) On emploie pour mettre à cristalliser les Sucres des sirops-claire, des formes d'autant plus grandes que ces sirops sont plus mauvais.

Enfin les sirops de ce troisième produit sont cuits aussi & mis dans des formes plus grandes encore. Ces deux derniers produits demandent pour la purgation & le terrage, un temps très-long. Le dernier sur-tout exige six mois avant que d'être en état de passer à l'étuve, encore on ne peut y mettre que la base du pain, le reste étant toujours chargé de sirop.

Cuite.

Les Raffineurs de France ne sont pas plus éclairés sur l'opération de la Cuite, que les Raffineurs des Colonies dont ils ont adopté les préjugés, les expressions & les moyens.

M. de Morveau proposa, il y a quelques années (1), l'usage d'un Aréomètre pour fixer & suivre la cuite du Sucre dans les Raffineries; mais un Aréomètre quel qu'il soit, ne peut servir dans cette opération.

Pour bien entendre ce qui se passe dans la Cuite, il faut considérer l'action de la chaleur sur le Sucre, ou plutôt sur l'eau, dans les différens états où elle peut être par rapport à lui.

L'eau unie au Sucre, doit être considérée sous trois rapports différens.

1°. Elle y est unie dans une proportion telle qu'elle forme avec lui un corps solide & cristallin, (le Sucre candi, le Sucre en pain),

(1) Voyez la nouvelle Encyclopédie par ordre de matières.

sous ce rapport elle est nommée *Eau de cristallisation*.

2°. Elle y est unie dans une proportion plus grande & relative, où elle le présente dans l'état fluide (le sirop), sous ce rapport elle est nommée *Eau de dissolution*.

3°. Elle y est unie dans une proportion plus grande encore & indéterminée (la claire , le vesou), sous ce dernier rapport elle est nommée *Eau surabondante à l'eau de dissolution*.

Ces trois rapports bien établis , non - seulement il est facile de distinguer l'action de la chaleur sur l'eau que chacun d'eux présente , mais encore on peut la suivre par degrés de la manière la plus sûre & la plus satisfaisante.

1°. L'action de la chaleur sur l'eau surabondante à l'eau de dissolution, est nommée *Evaporation* ; on peut suivre ses divers degrés sur la claire comme sur le vesou , avec l'Aréomètre de Baumé. Voyez la Table que nous avons donnée , pag. 94 , faite pour servir de règle dans cette opération.

2°. Nous avons nommé *Cuite* , l'action de la chaleur sur l'eau de dissolution. Le Thermomètre seul peut servir à établir le terme où commence cette action & à en suivre les divers degrés. Voyez l'Echelle que nous avons

donnée pag. 163 ; elle est le guide le plus sûr auquel on puisse se confier.

3°. Nous nommons *Cuiffon*, l'action de la chaleur sur l'eau de crySTALLISATION ; elle commence au terme 110 où finit la Cuite. Le Thermomètre sert aussi à suivre ses divers degrés & à en marquer le dernier terme 120. A ce terme la chaleur se porte sur les principes constitutifs du Sucre qu'elle décompose, & le premier degré de cette décomposition est nommée *Caramel*.

On conçoit aisément, d'après les distinctions que nous venons d'établir, quelle est l'action de la chaleur sur l'eau unie au Sucre, & on voit manifestement que le Thermomètre est le seul moyen sûr pour fixer & suivre les divers degrés de la Cuite.

CrySTALLISATION.

Nous avons vu que les cônes sont les seuls vases dont on se sert dans les Raffineries, pour mettre le Sucre à crySTALLIFER. La contenance & particulièrement la forme de ces vases exigent qu'on applique à la Claire & aux Sirops un degré de cuite d'autant plus fort qu'ils sont plus mauvais ; aussi arrive-t-il alors, que la mélasse & le Sucre forment une masse qui, après six mois de purgation & de terrage, ne donne encore qu'un mauvais produit.

Il est aisé de voir, d'après ce que nous avons

dit Chap. XII, Art. III, combien il seroit facile & avantageux d'appliquer à la cuite & à la cristallisation des sirops-claire des divers produits, les principes sur lesquels nous avons établi la cuite & la cristallisation des sirops-vesou.

Au mois d'Août 1783, nous fîmes à Berci, MM. Boucherie & moi, la première application de ces principes à la cuite & à la cristallisation des divers sirops de leur Raffinerie, & l'expérience nous démontra qu'on pouvoit en extraire avec autant de succès que d'avantage, la plus grande quantité de Sucre.

Les Raffineurs peuvent donc être certains que par des cuites & des cristallisations répétées & ménagées avec soin, ils retireroient de leurs sirops à la faveur des caisses que nous avons décrites (138), tout le Sucre qu'il est possible d'en extraire. Ils doivent, pour cet effet, faire tout ce que nous avons prescrit, Chap. XI, Art. III, pour la Cuite des Sirops-vesou qui ne diffèrent en rien des sirops-claire, qu'en ce qu'ils portent une plus forte proportion de mélasse.

La quantité de mélasse unie aux sirops-claire, établit particulièrement la différence qu'ils présentent entr'eux dans leur qualité.

C'est sa présence qui exige de grands ménagemens dans la cuite des sirops, & des at-

tentions particulières dans la crySTALLISATION du Sucre qu'on en extrait.

Il est aisé de voir qu'on doit appliquer à l'évaporation de la claire & à la cuite de la claire-sirop, tout ce que nous avons dit de l'évaporation du vesou & de la cuite du vesou-sirop; mais qu'on doit encore rapporter à la crySTALLISATION, à la purgation, au terrage & à l'étuvage du Sucre, tout ce que nous avons dit de ces opérations dans l'Art du Sucrier: car comme elles ont dans l'Art du Raffineur, la même matière & le même objet, elles doivent avoir pour base les mêmes principes & se servir des mêmes moyens.

Si on considère la claire après la clarification, on voit qu'elle porte avec le Sucre la mélasse dont il étoit entaché, le suc savonneux-extractif que la chaux a enlevée aux féculs, & souvent ces féculs elle-mêmes en dissolution. On ne pourra donc se refuser de convenir que la présence de la mélasse & des féculs doit nuire & nuit en effet à la cuite, & on conviendra aussi qu'elles nuisent bien davantage à la crySTALLISATION, à la purgation & au terrage du Sucre: car leur présence s'opposant au rapprochement des molécules saccharines, les cristaux qu'elles forment dans leur réunion, sont moins gros, moins bien exprimés, & la masse ag-

grégée que prend leur ensemble, est moins solide. Leur présence rend le sirop moins fluide, il s'écoule plus difficilement dans la purgation & il en reste davantage dans la masse aggrégée.

Les fécules qui se sont précipitées restent unies à cette masse, & s'opposent encore au succès de la purgation ; leur présence rend le lavage plus difficile par le terrage ; car en retenant une plus grande quantité de sirop, elles exigent qu'on porte une plus grande quantité d'eau pour l'étendre, & elles s'opposent au passage de cette eau qui agit sur le Sucre & le dissout.

Elles s'opposent encore à l'étuvage, en ce qu'elles retiennent toujours une petite portion d'eau ; d'ailleurs elles semblent attirer l'humidité de l'air lorsque le Sucre y est exposé.

On voit, d'après ces observations, combien il est important d'apporter de soin à la clarification ; car, lorsqu'elle est mal-faite, il est impossible que toutes les opérations subséquentes se fassent bien. C'est aussi de cette opération (la clarification de la claire) que dépend tout le succès dans l'Art du Raffineur ; comme dans l'Art du Sucrier, il dépend de la défécation complète du vesou.

Notre projet n'étant pas de traiter en détail de l'Art du Raffineur, nous n'avons présenté

que le but des opérations principales dont la marche varie dans chaque Raffinerie , non seulement suivant les préjugés de celui qui la conduit , mais encore suivant l'intérêt du Propriétaire.

Ceux qui , par exemple , fournissent à la consommation de Paris , n'ont consulté que leur intérêt & le goût de la multitude dans le travail qu'ils font sur le Sucre qu'ils ne purifient point , mais qu'ils tripotent de diverses manières , suivant qu'ils croient y trouver plus de bénéfices.

Si on dissout du Sucre de ces Raffineries dans de l'eau bien pure , la dissolution est trouble , & elle présente une infinité de petits corps insolubles dont une partie se précipite , tandis que l'autre reste en suspension.

Ces corps sont de la terre & de la fécule qui retiennent , malgré le terrage , une portion de mélasse avec laquelle ils donnent au Sucre une teinte d'un jaune sale plus ou moins marquée. Ils retiennent encore , malgré l'étuvage , une petite portion d'eau qui , en ajoutant au poids du Sucre , fait qu'il peut être vendu à un prix médiocre. Sa saveur douce-syrupeuse dûe à la présence de la mélasse , (saveur qui est plus étendue que la saveur sucrée avec laquelle on la confond) présente encore

une économie dans la quantité de ce Sucre qu'on consomme pour les usages les plus ordinaires.

Cette double économie a fait la réputation du Sucre de ces Raffineries , & lui a mérité la préférence du vulgaire sur les Sucres qui sont bien purifiés.

Les Sucres qui , dans leur dissolution , présentent quelques corps étrangers , ne peuvent être employés avec sûreté dans beaucoup d'usages , particulièrement en Pharmacie ; car l'excès de chaux dont on se sert dans ces Raffineries , se combinant au Sucre ou restant interposé entre la masse aggrégée de ses cristaux , peut altérer & décomposer un très-grand nombre de médicamens dans lesquels on fait entrer le Sucre en substance ou en sirop.

Il seroit à désirer que le Collège de Pharmacie de Paris , d'après des Expériences multipliées & suivies , éclairât le Public sur le danger d'employer des Sucres-Raffinés avec de la chaux , pour la ~~préparation des~~ ~~médicamens ;~~ car on ne peut douter , d'après les Expériences de M. Dizé rapportées par M. Bouche-rie (1), qu'il ne reste une portion de chaux unie au Sucre dans le Raffinage.

(1) Journal de Physique du mois de Septembre 1788.

M É M O I R E

Sur la Nature & les Propriétés du Sucre.

LE Sucre par sa nature, par la diversité de ses usages & par l'étendue de ses propriétés bienfaisantes, est sans contredit la substance la plus précieuse pour l'homme, & celle qui mérite le plus de fixer toute son attention.

Les Anciens ont considéré le Sucre, d'après Théophraste, comme une sorte de miel. On fait depuis long-temps que c'est un sel essentiel qu'on retire de plusieurs plantes particulièrement de la Canne.

Ce sel prend le nom de Sucre candi lorsqu'il est cristallisé en gros cristaux durs & transparens dont la forme (1) varie beaucoup & a été rapportée par M. de Romé de l'Isle, a sept variétés principales : voyez sa Crytallographie. Il est très-soluble dans l'eau & peu dans

(1) » La forme essentielle & primitive du Sucre est un octaèdre rectangulaire, dont les deux pyramides sont tronquées près » de leur base, d'où résulte un décaèdre formé par deux plans » carrés ou rectangles opposés l'un à l'autre, & par huit trapèzes » en biseau. Crytallographie de M. de Romé de l'Isle «

l'alkool. Uni à une petite portion d'eau , il devient fusible , & l'Art du Confiseur doit à cette propriété un très-grand nombre de ses préparations.

La faveur du Sucre est ou sucrée & douce , ou douce & sucrée ; il importe de bien distinguer la faveur sucrée de la faveur douce. Cette distinction a déjà été établie par les Chinois dans les dénominations de Sucre *mâle* & Sucre *fé-melle* ; elle donne la raison d'une erreur généralement répandue , savoir que les Sucres bien raffinés sucent moins que ceux qui ne le sont pas. Le fait est que dans les Sucres les plus raffinés , la faveur sucrée est plus développée & plus étendue que la faveur douce , ils sucent donc davantage ; mais à la vérité ils dulcifient moins , & on est obligé d'en augmenter la proportion , lorsqu'on veut obtenir la faveur douce à un degré bien marqué.

Les différences que le Sucre présente dans sa faveur plus ou moins sucrée , plus ou moins douce ; les variétés qu'il offre dans sa forme cristalline , annoncent que ses principes constitutifs peuvent varier beaucoup dans leurs proportions , sans que ce sel perde ses caractères principaux. Cette variation établit nécessairement des différences très-marquées dans la qualité du Sucre ; différences qui sont relatives à

la nature du sol & à la saison où on exploite la Canne.

Le Sucre est phosphorique & combustible; il brûle à la manière de l'alkool, en donnant une flamme bleue si sa combustion est lente, & une flamme blanche si elle est rapide. On en retire par la distillation du phlegme, de l'acide, de l'huile, un produit gazeux & du charbon, qui est, comme celui de toutes les substances muqueuses, spongieux, léger & irisé.

Bergman en traitant le Sucre par l'acide nitrique, a retiré de sa décomposition un acide particulier; mais en découvrant l'acide oxalique, Bergman ne nous a point appris quels étoient les principes constitutifs du Sucre; car il paroît que cet acide n'entre point au nombre de ses principes.

M. Lavoisier nous apprend, d'après ses Expériences, que les principes les plus éloignés du Sucre sont l'hydrogène, l'oxigène & le carbone (1).

J'ai commencé à Saint-Domingue un très-grand nombre d'expériences sur le Sucre, que j'ai été obligé d'abandonner; mais je les reprendrai à mon retour dans cette Colonie, où l'air, la chaleur, la lumière, le soleil se pré-

(1) Traité Élémentaire de Chymie, année 1789.

rent merveilleusement bien à tout ce qu'il est possible de faire avec ces agens.

Le Sucre parfaitement pur, dissous dans l'eau distillée, exposé sur le feu à l'action de la chaleur seule, est altéré dans un de ses principes qui se colore plus ou moins, suivant que cette action est plus ou moins forte, ou plus ou moins long-temps continuée. Le développement de la couleur jaune & d'une saveur particulière (1) est dû certainement à la décomposition de ce sel par la chaleur.

Cette dissolution ainsi colorée, prise à froid, paroît très-claire & transparente; si on y mêle de l'acide oxalique, cet acide enlève le principe colorant à sa base qui se précipite sous la forme d'une poudre blanche.

Si on mêle à froid de l'alkali caustique à une dissolution de Sucre, l'alkali ne paroît avoir aucune action sensible sur lui; mais si on expose le mélange sur le feu, l'alkali, aidé de la chaleur, développe une couleur jaune & une saveur sirupeuse d'autant plus fortes qu'il est plus caustique, & qu'il est plus secondé par la

(1) Le Sucre en se colorant prend une saveur particulière que nous distinguons de la saveur douce & de la saveur sucrée par le nom de *Saveur sirupeuse*.

chaleur. L'acide oxalique enlève aussi la couleur de ce mélange dont la base se précipite.

Si à une dissolution de Sucre on mêle à froid & séparément, soit de l'acide oxalique, soit un acide minéral concentré, soit un alkali caustique, ces agens ne semblent produire aucun effet sensible sur lui; mais dans leur action combinée il y a effervescence, il se dégage une odeur de pommes, il se forme un sel qui cristallise à l'instant (1), & dans le fluide qui le surnage, on voit des flocons plus ou moins abondans qui présentent divers accidens (2) suivant

(1) Ce sel résulte de la combinaison de l'acide minéral & de l'alkali.

(2) Si sur une dissolution de Sucre, unie à l'acide oxalique, on met en jeu l'acide sulphurique concentré & la soude pure, il y a effervescence, & il se sépare une matière floconneuse dont la proportion est d'autant plus grande que celle de l'acide & de l'alkali a été plus considérable. Cette matière prend d'abord une teinte légèrement citrine, ainsi que le fluide dans lequel elle est en suspension, puis la couleur des flocons se change dans l'espace de plusieurs jours en couleur lie-de-vin.

Si on met en jeu l'acide nitrique & la soude sur une dissolution de Sucre portant de l'acide oxalique, l'effervescence a lieu; il se forme un précipité floconneux en raison de la quantité d'acide & d'alkali, la couleur du précipité est brune, celle du fluide est citrine & plus forte que dans l'expérience précédente. Le précipité floconneux abandonné dans le fluide pendant plusieurs jours, prend une couleur d'ardoise.

Dans l'action des acides oxalique, muriatique & de la soude sur le Sucre, il y a effervescence & un précipité floconneux qui prend une teinte rouille; une nouvelle dose d'acide & de soude

l'espèce d'acide qu'on a employé. Ce mélange porte aussi une couleur jaune plus ou moins forte en intensité, qu'on peut lui enlever en partie, en répétant le jeu de l'acide & de l'alkali qui donnent de nouveaux flocons.

Ces flocons & le précipité des expériences précédentes sur lesquels les menstrues, même l'Ether, n'ont aucune action, sont bien certainement un des principes constitutifs du Sucre.

Si le Suc exprimé de Cannes - sucrées est abandonné à lui-même, il passe à la fermentation acéteuse, & dans la décomposition du Sucre qui dure trois à quatre mois, il se sépare une matière glutineuse très-abondante qui, desséchée & soumise à la distillation, donne de l'ammoniac; on ne peut douter que cette matière ne soit un des principes constitutifs du Sucre; elle paroît être, ainsi que celle qui se sépare dans les expériences précédentes, de la même nature que la matière glutineuse du froment; mais dans le Sucre, cette matière est portée à un degré d'élaboration beaucoup plus grand.

forme un nouveau précipité qui est blanc, le fluide prend une teinte citrine très-foible.

Le précipité floconneux qu'on obtient par l'acide oxalique, le vinaigre radical & la soude est d'un gris cendré, & le fluide a une belle couleur citrine.

Si on décompose le suc exprimé par la fermentation spiritueuse, on obtient un vin analogue au cidre ; si on distille ce vin après l'avoir laissé en bouteilles pendant un an, on obtient de l'eau - de - vie, & le résidu évaporé & mis à cristalliser, donne un sel particulier assez abondant (1). Ce sel, qui est séparé dans la décomposition du Sucre par la fermentation spiritueuse, cristallise en petites aiguilles longues de 4 à 5 lignes qui, réunies sur la même base, forment une sorte de houe ; il est plus soluble dans l'eau que le Sucre & il a une saveur sucrée très-foible. Ce sel que nous nommerons *Sel de Sucre*, est très-sec, & n'attire point l'humidité de l'air (2).

(1) J'ai retiré 4 gros de ce sel purifié, de 26 onces de vin de Canne.

(2) Nous avons cherché à obtenir ce sel du Sucre fermenté. Pour cet effet nous avons mis dans une dissolution de Sucre portant 8 degrés à l'aréomètre, une quantité convenable de levure de bière pour faire passer ce Sucre à la fermentation spiritueuse. Nous avons obtenu un vin très-clair, d'une saveur douce & agréable ; après l'avoir fait séjourner pendant quelques-temps en bouteilles, nous l'avons évaporé au soleil jusqu'à consistance sirupeuse : ce produit a pris, pendant l'espace de deux à trois mois, avec la forme concrète granuleuse, l'odeur & la saveur du miel. Après avoir lavé cette sorte de miel dans l'alcool, pour en séparer la partie sirupeuse, nous l'avons dissous dans l'eau distillée, & nous avons convenablement évaporé la dissolution sur le bain de sable. Après deux mois de repos, nous avons obtenu une masse blanche ayant la consistance du beurre, sans odeur, ni saveur sensible ;

Si

Si on étend le sel de Sucre dans une très-grande proportion d'eau , il s'altère bientôt & donne dans sa décomposition une matière fibreuse (1) qui se présente sous la forme de flocons très-légers.

Nous croyons que ce sel doit être considéré , ainsi que la matière glutineuse , comme un des principes prochains du Sucre. Il nous paroît aussi que les différences que présente le Sucre dans sa saveur & dans la forme de ses cristaux , sont dûes aux différentes proportions de matière glutineuse , qui sans doute est le principe de la saveur douce , & que c'est particulièrement sur elle que se porte l'action de la chaleur & des alkalis dans la décomposition du Sucre par ces agens.

Lorsqu'on examine le Sucre dans ses usages , on est surpris de l'étendue des diverses propriétés qu'il nous offre.

Dans nos Offices , il s'unit à tous les fruits & leur prête à tous les charmes de la douceur.

Tantôt solide , il prend dans l'Art du Confiseur les couleurs les plus agréables & les formes les

nous croyons qu'en prenant le vin de Sucre à des termes de décomposition plus éloignés , il sera possible d'en obtenir un sel cristallisable tel que celui du vin de Canne.

(1) Il paroît que cette matière sert de base à tous les sels essentiels & même à l'acide oxalique qui , s'il est étendu dans une grande quantité d'eau , donne en se décomposant une matière fibreuse qui forme des houpes volumineuses & légères.

plus variées pour plaire à nos yeux & séduire notre palais.

Tantôt fluide , à quelles combinaisons ne se prête-t-il pas , dans l'Art du Liquoriste , pour séduire & épuiser nos goûts ?

Il conserve les suc & la substance des fruits de tous les pays , de toutes les saisons , & il les rassemble en tout temps sur nos tables.

Dans nos Cuisines, il fait l'assaisonnement & le délice du plus grand nombre de nos mêts ; il n'en est point auxquels il ne puisse donner quelque agrément.

Si dans nos Cuisines on voit le Sucre s'unir à la substance alimentaire pour conserver la santé en entretenant la vie , on le voit aussi dans les Pharmacies prêter tous ses charmes aux moyens de conserver la vie & de rétablir la santé. Il fait la base de tous les sirops ; il entre dans les pâtes , dans les tablettes &c. ; il rassemble les poudres & les présente sous la forme de bols , de pilules , &c.

Il sert dans l'Art du Pâtissier , à la préparation de certaines pâtes. Les essais que nous avons tentés , nous donnent lieu de croire que l'Art du Boulanger pourroit tirer de grands secours de l'usage du Sucre. M. Parmentier a commencé , à l'Ecole de la Boulangerie de Paris , diverses Expériences dans lesquelles il

se propose de considérer sous tous les rapports, les effets du Sucre dans la panification.

M. Macquer a démontré de la manière la plus satisfaisante, qu'on peut retirer les plus grands avantages de l'usage du Sucre dans l'Art de faire fermenter les Vins (1).

Nous invitons les Brasseurs à l'employer dans la confection de la Bière ; car nous sommes bien persuadés qu'il peut suppléer avec avantage aux décoctions de houblon (2).

Les vertus Médicinales du Sucre le rendirent très-précieux & très-cher dans les premiers temps qu'il fut connu en Europe. Elles se feroient plus étendues, sans doute, depuis qu'il est devenu plus commun, si des Médecins ignorans n'en avoient pas fait craindre l'usage, en lui attribuant les propriétés d'échauffer & d'amaigrir. Heureusement les Médecins modernes se sont élevés au-dessus de ces préjugés ; on fait que le fameux Tronchin recommandoit l'eau sucrée à presque tous ses malades. Cullen & plusieurs bons Médecins attribuent la diminution sensible des fièvres putrides au Sucre. Fothergill, dont toute l'Angleterre honore la

(1) Dictionnaire de Chymie.

(2) On peut sur-tout attendre cet avantage du Sucre brut & des Mèlâsses.

mémoire, faisoit les vœux les plus ardens pour que le prix du Sucre permît au Peuple d'en faire usage.

Les Expériences de M. Imbert de Lonnes, premier Chirurgien de M. le Duc d'Orléans, rapportées dans la Gazette de Santé (1) établissent de la manière la plus satisfaisante les propriétés antiscorbutiques du Sucre qu'il confirme par le fait suivant. » Un Vaisseau appartenant » à MM. Homberg , Armateurs avantageusement connus au Havre , venoit de nos Isles , » & portoit beaucoup de Sucre. Un calme qu'on » n'avoit pu prévoir fit manquer les vivres pendant plusieurs jours. Quelques Matelots étoient » morts du scorbut pendant la traversée , & » presque tout l'équipage étoit menacé de succomber à cette cruelle maladie ; le Sucre , » seule ressource qui lui restoit , le conduisit au Port. Les accidens du scorbut cessèrent , & » le remède fut en même-temps un aliment » agréable «.

Ce fait prouve de la manière la plus évidente qu'on pourroit guérir le scorbut par l'usage du Sucre , & qu'on devroit chercher à garantir les gens de mer de cette dangereuse maladie

en le faisant entrer au nombre de leurs alimens ; ce qui feroit facile & peu coûteux au Gouvernement , car une ration d'une once de Sucre qui , peut-être , feroit fuffifante pour chaque Matelot , ne coûteroit guères que fix deniers par jour.

Le Sucre brut fait d'après la nouvelle méthode , présenteroit par fa pureté , par fa faveur balsamique & par la médiocrité de fon prix , tous les avantages qu'on peut défirer ; car en fupposant qu'à Saint-Domingue , il coûtât au Roi 50 livres le quintal , il ne lui reviendrait pas en France à 8 fols la livre , attendu qu'il n'auroit ni fret , ni assurance , ni commiffion , &c. à payer , puifqu'on pourroit en charger les vaiffeaux qui reviennent tous les ans de cette Colonie.

Il feroit à défirer que dans les Hopitaux on donnât du Sucre aux Malades , foit en fubftance , foit en diffolution ; on pourroit l'unir avec fuccès , fans doute , aux bouillons qui en feroient plus agréables & plus faciles à digérer.

Si les vertus Médicinales du Sucre peuvent être plus étendues , fes propriétés Chirurgicales méritent auffi d'être plus éprouvées ; fes qualités douces , lénifiantes , devroient lui donner la préférence fur les onguens & les emplâtres dans le traitement des plaies ; il n'a point

comme eux l'inconvénient de se rancir, il ne peut donc jamais causer d'irritations. S'il ne s'agit que de priver les plaies du contact de l'air, il a cet avantage autant que les huiles & les graisses; s'il s'agit de porter sur elles quelques remèdes actifs, il peut comme les graisses & les huiles leur servir d'excipient.

Quoique depuis long-temps on fût entrer le Sucre dans la préparation des alimens, ce n'est guères que depuis M. Rouelle l'aîné, qu'il est regardé comme substance alimentaire: ce savant Chymiste le considéroit comme le pain le plus parfait; il en recommandoit l'usage dans tous ses Cours, & il en mangeoit en grande abondance. Ses leçons, son exemple, ont beaucoup contribué à augmenter la confiance du Public dans les propriétés du Sucre.

Maintenant qu'on peut démontrer que la matière glutineuse sert de base aux principes du Sucre, que dans cette combinaison elle est extrêmement pure & parfaitement soluble & conséquemment dans la disposition la plus propre à être facilement digérée, personne ne refusera de croire que le Sucre soit la substance alimentaire la plus parfaite, & des faits multipliés ne laissent aucun doute sur ce point.

M. Geoffroi, dans sa Matière Médicale,

rapporte l'observation de deux Personnes qui mangeoient beaucoup de Sucre , dont la vieilleſſe a été longue & ſans infirmités.

On voit dans la Gazette de Santé (1) que M. Emeric , Médecin aux environs de Saint-Malo , a vécu près de cent ans , en ſe nourrissant avec des alimens ſucrés ; que M. de la Vergue , Médecin à la Guadeloupe , a vécu très-vieux , en ſuivant le même régime , & que M. de Bauvoir , Lieutenant de Roi au Havre , diſoit qu'il devoit à l'uſage du Sucre la bonne ſanté dont il jouiſſoit , à l'âge de quatre-vingts ans.

L'extrême facilité avec laquelle le Sucre peut ſe digérer , le rend l'aliment de tous les âges & de toutes les circonſtances ; il convient particulièrement aux enfans , aux vieillards , aux perſonnes foibles & délicates , aux malades , aux convaleſcens.

On peut le donner à l'enfant qui vient de naître , & peut-être eſt-il le ſeul qui lui convienne dans les premiers momens de ſa naiſſance ; il porte avec l'avantage de le nourrir , celui de concourir à diſſoudre le méconium & à en faciliter l'évacuation. Le goût de l'enfant

(1) N°. 41 , année 1786.

pour l'eau sucrée est une indication bien sûre à laquelle on doit avoir d'autant plus de confiance, que le lait de la mere, dans les premiers temps de l'accouchement, semble n'être guères que de l'eau sucrée.

Qu'on éloigne donc pour jamais le lait de vache dont on a reconnu, depuis long-temps, tous les inconvéniens, & qu'on a cherché inutilement à remplacer par le lait de chèvre.

L'observation rapportée dans la Gazette de Santé (1), prouve de la manière la plus satisfaisante les avantages de l'usage du Sucre dans la première enfance (2).

On peut donc se livrer en toute sûreté à l'indication de la nature, manifestée par l'extrême avidité des enfans pour le Sucre. Qu'on leur en donne en nature, en boisson, & dans tous les alimens. Sur-tout qu'on bannisse pour jamais l'usage de la bouillie de farine & de lait que les estomacs les plus robustes peuvent rarement supporter. Que le premier aliment de l'enfant soit une bouillie faite avec de la mie de pain desséchée au four, réduite en poudre & cuite dans l'eau sucrée; que cette bouillie, ex-

(1) N°. 33, année 1788.

(2) Nous pourrions citer une pareille observation, si nous ne craignons de sortir des bornes que nous nous sommes prescrites.

très-simple & qu'on peut se procurer partout, soit la seule dont on nourrisse l'enfant.

Il seroit à désirer pour le bien de l'humanité & pour le bonheur des enfans , qu'on tentât dans les Dépôts publics , de les alimenter avec le Sucre & des alimens sucrés , & qu'on constatat par des Expériences faites avec soin & bien suivies , les avantages qu'on est en droit d'attendre de son usage dans les premiers temps de la vie.

La bouillie que nous venons d'indiquer pour les enfans , conviendrait souvent beaucoup mieux , aux personnes épuisées par de longues maladies , après lesquelles l'estomac reprend quelquefois si difficilement ses fonctions , que les potages gras , les bouillies de ris , de gruau , &c.

Les préjugés établis dans des temps d'ignorance sur la qualité échauffante du Sucre , en font craindre encore l'usage à beaucoup de personnes.

Si on fait attention que le Sucre contient la substance alimentaire la mieux préparée & en très-grande proportion , si on fait attention que ses propriétés salines le rendent le dissolvant des alimens qu'il assaisonne , on verra que sous ces deux rapports il n'est point d'aliment qui

nourritte davantage. Or on fait que le propre des substances très-nourrissantes, est d'augmenter les forces vitales, & que de leur augmentation résulte nécessairement une chaleur bien-faisante à laquelle nous devons le bonheur de notre existence. Sous ce point de vue le Sucre chauffe, & la chaleur qu'on éprouve est sans doute le plus grand bien pour la santé. Elle doit être bien distinguée de la chaleur d'effervescence que produisent les substances aromatiques qui ne sont point alimentaires.

On croit encore vulgairement que les propriétés fondantes du Sucre font maigrir. L'expérience démontre le contraire tous les jours; car sur les Habitations à Sucre, tous les bœtiens, pendant la fabrication, sont nourris avec des Canes & avec les écumes du vesou; quoiqu'ils fatiguent alors plus qu'en aucun autre temps, néanmoins ils se portent beaucoup mieux & ils prennent de l'embonpoint.

Lorsqu'on donne des écumes de vesou & du sirop aux cochons, ils engraisent promptement & leur chair devient plus tendre & plus délicate.

Les faits suivans prouvent encore que l'usage du Sucre engraisse; ils sont tirés des Cahiers de M. Rouelle l'aîné.

» Le Royaume de la Cochinchine est , de
» tous les Pays des Indes Orientales , celui qui
» produit une plus grande quantité de Sucre &
» de la meilleure qualité ; cette denrée y forme
» le plus grand objet d'exportation pour le
» Commerce Etranger.

» Les Cochinchinois font une très-grande
» consommation de Sucre ; ils en mangent or-
» dinairement avec leur ris , & c'est le déjeû-
» ner commun des hommes & des femmes de
» tout âge.

» Dans toutes les Auberges du Pays on ne
» trouve guères que du ris au Sucre ; c'est la
» nourriture ordinaire des Voyageurs.

» Les Cochinchinois consistent comme nous
» tous leurs fruits , & de plus , la plupart de leurs
» légumes , la citrouille , certains concombres ,
» des racines , des cardes , la graine de lotus ,
» & la feuille épaisse de l'aloës.

» Ils prétendent que rien n'est si nourrissant
» que le Sucre. C'est d'après l'expérience du
» Pays que le Gouvernement alloue à une cer-
» taine compagnie de soldats choisis pour repré-
» senter , une somme dont ils payent le Sucre
» & les Canes à Sucre que la loi du Prince
» les oblige de manger par jour.

» Le but de cette loi est d'entretenir , par

» la nourriture journalière du Sucre , l'embon-
» point des soldats qui , approchant de plus près
» la personne du Roi , sont destinés à la repré-
» sentation & à faire honneur à leur Maître
» par leur bonne mine : en effet , ces soldats
» qui sont au nombre de 500 environ , sont
» dans un embonpoint admirable. Ils sont réelle-
» ment engraisés au Sucre.

» Les Cochinchinois engraisent également
» leurs animaux domestiques , leurs chevaux ,
» leurs buffles & leurs éléphants avec la Canne
» à Sucre. Ils prétendent qu'aucune nourri-
» ture n'est plus propre à rétablir un animal
» épuisé «.

Nous conviendrons néanmoins que le Sucre pour engraisser , doit être uni à d'autres alimens dont il facilite la digestion & qu'il rend plus nourrissans. S'il faisoit le seul aliment d'un individu , il pourroit le nourrir & augmenter ses forces sans l'engraisir ; on conçoit même que sa propriété fondante devrait produire l'effet contraire. Sous ce seul rapport le Sucre doit amaigrir.

Mais si le Sucre peut nuire dans une seule circonstance , on doit se garder d'en redouter l'usage dans toute autre.

On fait qu'en général les personnes livrées à la boisson du vin & des liqueurs spiritueu-

ses , mangent d'autant moins qu'elles boivent davantage. Il en est du Sucre comme des liqueurs spiritueuses , il peut & doit produire le même effet , d'une manière moins sensible à la vérité , car il paroît qu'il ne diffère de l'esprit-de-vin , qu'en ce que la matière glutineuse & le sel de Sucre entrent en plus grande proportion dans la combinaison de ses principes.

Les propriétés échauffantes & fondantes du Sucre , offrent de bien grands avantages aux vieillards.

On fait que la chaleur entretient la vie & qu'elle met en mouvement tous nos organes. On fait aussi qu'elle diminue à mesure que nous avançons en âge ; or un aliment qui en augmentant la chaleur , s'unit encore aux humeurs épaisses & visqueuses pour les diviser & les rendre plus fluides , est sans doute l'aliment le plus précieux pour l'hiver de l'âge. Les vieillards qui font usage du Sucre , peuvent donc s'attendre à une vieillesse sans infirmités qui , en général , sont causées par la présence de diverses humeurs dont les organes trop affoiblis , ne peuvent pas toujours se débarrasser. On conviendra donc que les propriétés échauffantes & fondantes du Sucre rendent son usage infiniment précieux & salutaire dans la vieillesse.

Le Sucre est , sans contredit , le plus grand bienfait que l'Homme ait reçu de la Nature ; qu'il s'attache donc à en connoître tous les avantages & à en profiter. C'est particulièrement aux Médecins & aux Chirurgiens à étudier ses effets ; que l'expérience serve de base à leurs jugemens , sur lesquels doit s'établir la confiance du Public. Que l'Administration se prête à faire les essais qu'on peut & qu'on doit tenter dans les Hopitaux , dans les Camps , à la Mer , & qu'elle prenne des mesures sages pour augmenter les Cultures à Sucre , pour rendre les moyens de le préparer plus simples , plus avantageux , tant dans les Colonies qu'en France ; afin de faire diminuer le prix de cette denrée , & d'en rendre l'usage plus général parmi le Peuple.

Si les moyens de fabriquer le Sucre que nous avons établis se propagent , les Sucres bruts seroient assez purs pour être consommés , dans le plus grand nombre des usages économiques , sans être raffinés , & leur prix alors seroit assez médiocre pour que le Peuple pût s'en permettre l'usage. La saveur balsamique qu'ils portent , ajouteroit encore pour beaucoup de Personnes , un nouveau prix à leur saveur douce & sucrée.

Puisse la Nation dans le moment où elle

s'occupe des intérêts les plus chers à son bonheur & à sa prospérité, considérer les avantages que lui offrent les Colonies à Sucre dans une production dont l'usage fait les délices de tous ses alimens, & dont la Culture & le Commerce sont de la plus grande importance pour la consommation du superflus de ses denrées!



*SUR les moyens de faire une Liqueur
Vineuse avec le Suc exprimé de la
Canne-sucrée.*

APRÈS avoir suivi dans la Canne les diverses modifications du corps muqueux jusqu'au plus haut degré d'élaboration qu'il semble pouvoir atteindre ; après avoir considéré les entre-nœuds de la Canne comme le fruit muqueux par excellence, il étoit naturel de croire que son suc exprimé abandonné à lui-même devoit, comme celui de presque tous les fruits muqueux, subir la fermentation spiritueuse ; cependant l'expérience démontre tous les jours que ce suc, exprimé de Cannes fraîchement coupées, passe constamment à la décomposition acéteuse.

Surpris autant que certain de ce fait, je dûs conclure que le mouvement de la fermentation acide étoit imprimé au Sucre dans le suc exprimé, par l'espèce de décomposition qu'éprouvent les substances avec lesquelles il est uni, & j'observai que les fécules de la première sorte sont les premières parties de ce suc qui se décomposent, & que le produit de leur décomposition

étant

étant toujours acide, celle du Sucre le devient nécessairement.

J'avois observé, en Normandie, que, pour obtenir de bon Cidre des diverses sortes de pommes, on est obligé de les laisser en grenier pendant un temps plus ou moins long. D'après cette observation, j'abandonnai des Cannes à elles-mêmes, & après huit à dix jours, elles prirent une odeur de pommes forte & vineuse; je les fis exprimer, & la fermentation spiritueuse déjà très-avancée, se continua dans leur suc exprimé.

Lorsqu'on observe avec attention ce qui se passe dans la fermentation du suc des diverses sortes de fruits, on est tenté de croire que les divers êtres qui résultent de la fermentation spiritueuse, ne font que se séparer & qu'ils existoient tout formés dans le fruit avant l'expression; car si l'alkool (1) étoit un produit de la décomposition du corps muqueux, il devrait arriver que le suc des fruits les plus doux donneroit, dans sa fermentation, la plus forte proportion d'alkool, & cependant l'observation semble prouver le contraire. Toujours paroît-il certain que la fermentation du suc exprimé d'un fruit, est une suite du mouvement & des com-

(1) Esprit-de vin.

binaifons qui ont commencé dans ce fruit même , & qui s'achèvent dans fon fuc exprimé.

On fait que les poires les plus propres à faire du poiré riche en alkool , font fi âcres que perfonne ne peut en manger une feule bouchée fans éprouver dans les organes du goût , une aftriction très - forte qui dure pendant plufieurs heures.

Ces poires font exprimées à l'inftant qu'on les récolte , & leur fuc qui eft légèrement doux , eft mis dans des tonneaux fans avoir cuvé avec le marc (1) : toutes les parties de ce fuc fe féparent , la chaleur & le gaz acide carbonique s'échappent comme volatils , & tandis que les parties folides fe précipitent , l'alkool & le corps muqueux s'uniffent pour former le poiré qu'on foutire alors , pour le mettre dans d'autres tonneaux.

Les diverfes fortes de poires douces & agréables qu'on fert fur nos tables , donnent un fuc très-doux , dont le poiré eft pauvre en alkool

(1) Il eft très-probable que fi on faisoit cuver pendant un ou plufieurs jours les poires , les pommes après les avoir bien écrasées ainfi qu'on fait pour le raifin , le fuc qu'on en exprimeroit fubiroit alors plus rapidement la fermentation vineufe , & que le Poiré & le Cidre en feroient beaucoup plus riches en alkool.

& en corps muqueux; aussi tourne-t-il promptement à l'acide, & le vinaigre en est plat.

Si on observe ce qui se passe dans la fermentation des pommes, on voit qu'en général celles qui sont les plus propres à donner du cidre riche en alkool & en corps-muqueux, sont douces & amères. Presque toutes exigent d'être mises en grenier pendant un temps plus ou moins long, & il en est qui y restent trois à quatre mois. Elles y prennent une odeur vineuse très-forte, & quoiqu'il s'en trouve quelquefois la moitié de pourries, le cidre qu'elles donnent n'en est pas moins riche en alkool & en corps-muqueux. La séparation des diverses parties qui résultent de la fermentation spiritueuse de leur suc, se fait souvent à une température au-dessous de dix degrés, & même quelquefois au-dessous de zéro, à la vérité elle se fait alors un peu plus lentement.

Il reste encore dans les Cidres, ainsi que dans les Poirés, lorsqu'on les soutire, quoique clairs, une portion de fécules qui se décomposent plus ou moins lentement, & semblent prolonger d'une manière insensible le mouvement de fermentation. Le vinaigre qu'ils donnent en se décomposant, est bon & généreux.

Si ces sortes de pommes étoient exprimées à l'instant qu'elles ont été récoltées, leur suc seroit

doux, mais la fermentation s'établirait difficilement & le produit en seroit très-pauvre en alkool & en corps-muqueux ; celui-ci passerait promptement à la décomposition acide & donneroit de mauvais vinaigre.

Si on observe encore ce qui se passe dans la fermentation des diverses sortes de raisins, on voit que ceux qui sont les plus doux au goût & qui semblent contenir beaucoup de corps-muqueux, ne donnent dans les Provinces du Nord de la France, qu'un vin pauvre en alkool, qui ne se garde pas longtemps & qui donne de mauvais vinaigre.

On voit dans les Provinces moyennes de la France, que quoique le raisin ne semble pas être plus doux que celui des environs de Paris, les vins sont néanmoins riches en gaz acide carbonique, en alkool & en corps muqueux, & que la proportion de ces deux dernières parties se trouve dans un rapport assez égal. Le vinaigre que donnent ces vins dans leur décomposition, est fort & généreux.

Enfin dans les Provinces Méridionales, le corps-muqueux semble s'être élevé à l'état sucré & l'emporter dans sa proportion sur l'alkool. En Espagne, à Chypre, à Madère, l'état sucré du corps-muqueux est bien marqué, & la surabondance de sa proportion bien déterminée.

D'après l'observation des Personnes qui distillent le Poiré, le Cidre & les Vins, la quantité d'alkool qu'en on retire, est souvent aussi abondante & quelquefois plus, lorsqu'on les distille peu de temps après la fermentation. Or si l'alkool n'existoit pas tout formé dans le fruit au moment où on l'exprime, s'il étoit le produit de la décomposition du corps-muqueux, les vins qui contiendroient le plus de ce corps, donneroient de l'alkool en plus grande proportion, & on gagneroit à attendre qu'il fût tout décomposé pour les distiller. Il paroît au contraire que les vins les plus riches en corps-muqueux après la fermentation, se conservent d'autant plus longtemps que ce corps est plus élevé vers l'état Sucré, & que sa proportion est plus abondante; tels sont les Vins d'Espagne, de Chypre, de Madère, &c.

Il paroît aussi que dans la décomposition acide de toutes sortes de Vins, la proportion du vinaigre qui se forme, est en raison & de la quantité & de la qualité du corps-muqueux qui se décompose. Aussi le vinaigre du vin de Canne est-il très-fort & très-généreux.

Si maintenant on observe ce qui se passe dans le marc de Poires, de Pommes, de Raisins, dans les bagasses de Cannes fermentées, on voit qu'il s'en dégage de la chaleur, du gaz.

acide carbonique, de l'alkool & du gaz inflammable (1).

Nous concluons de ces observations que dans les fruits, soit sur l'arbre, (tels la Poire, le Raisin) soit en ras, (telles la Pomme, la Canne) les divers principes qu'ils ont tirés de l'air, de la lumière & du soleil, & qui sont renfermés dans leurs vaisseaux, venant à rompre ces vaisseaux, rencontrent le corps-muqueux doux, ou sucré, ou sel essentiel, s'y unissent & forment avec lui l'alkool, & que la proportion de ce corps qui n'a point trouvé à se saturer de ces principes, reste dans l'état muqueux jusqu'à ce qu'elle se décompose pour donner du vinaigre.

Ce sont donc les parties solides du fruit (ses vaisseaux) qui en se divisant, en se désorganisant, donnent les principes qui s'unissent au corps - muqueux, plus ou moins élevé déjà dans l'ordre des diverses modifications que nous avons suivies, pour en faire de l'alkool.

C'est aussi ce qui arrive lorsqu'on mêle de la levure de bière à une dissolution de Sucre. La levure en se décomposant, donne au corps-

(1) J'observerai que quelquefois le feu prend dans nos Colonies aux piles de bagasse, soit à l'air libre, soit dans les cases, sans qu'on puisse découvrir par quelle cause; sans doute on peut l'attribuer à la fermentation.

muqueux élevé déjà (comme Sucre) à un très-haut degré de proportion dans la combinaison de ses principes, une nouvelle proportion de ces mêmes principes, propre à le monter à l'état d'alkool. C'est aussi ce qui lui arrive dans la Canne, lorsqu'on la laisse en tas pendant plusieurs jours (1).

La Canne fermentée donne, après huit à dix jours, une odeur de pommes forte & vineuse; si on l'exprime à cette époque, la fermentation se continue dans son suc exprimé, & après cinq à six jours, on obtient un vin parfaitement analogue au Cidre.

Si la Canne est abandonnée quelques jours de plus, l'odeur & la saveur de pommes disparaissent ou au moins diminuent considérablement; le suc qu'elles donnent alors est très-vineux, & la fermentation spiritueuse qui est fort avancée, s'achève en peu de jours, & on obtient un vin très-analogue au vin blanc de raisin.

Comme les nœuds de la Canne-sucrée n'arrivent que successivement à maturité, ceux qui

(1) Il paroît qu'il n'y a qu'une partie du Sucre qui, dans la fermentation, est élevée à l'état d'alkool, tandis que l'autre se décompose & passe par divers états qu'il seroit important de suivre.

y font depuis longtemps , font les plus susceptibles de fermenter , & passent au point où il conviendrait de les exprimer longtemps avant ceux de la partie supérieure de la Canne ; il est donc à propos de la partager en plusieurs troncçons qu'on met à fermenter séparément.

Le *moût de Canne* (nous nommerons de ce nom le suc exprimé de Cannes fermentées) mis dans des tonneaux , continue de fermenter comme les sucs de Poires , de Pommes , &c. Les matières féculentes se séparent par l'action même de la fermentation ; une partie se précipite , l'autre est rejetée sous la forme d'une écume moussieuse très-abondante ; une portion de suc est aussi rejetée & il se fait un vuide , qu'il faut avoir soin de remplir une ou deux fois par jour , soit avec de l'eau sucrée , soit avec du sable bien lavé.

Après plusieurs jours , la fermentation étant tombée au point convenable , on perce le tonneau à 4 a 5 pouces au-dessus du fond , & si le vin est clair , il convient de le soutirer dans un tonneau propre qu'il faut remplir en entier. S'il est un peu trouble , ce qui arrive quand la matière féculente est très-abondante , il faut le coller & le soutirer après vingt-quatre heures de repos.

Ce vin seroit alors trop doux pour en faire

usage comme boisson ordinaire , aussi convient-il de l'abandonner à lui-même pendant quelque temps , ainsi qu'on le pratique pour le Vin & le Cidre : Si on le met tout de suite en bouteilles , après peu de temps de séjour , il mouffe & pétille à l'instar du Vin de Champagne. Sa couleur est plus ou moins ambrée suivant l'état & la qualité des Cannes.

Pour obtenir de bon Vin , le choix des Cannes n'est point indifférent ; celles qui sont dans les conditions les plus propres pour donner du Sucre , sont aussi les meilleures pour donner un Vin de bonne qualité.

J'ai obtenu de Cannes récoltées dans un marais fangeux & trop mauvaises pour qu'on pût les exploiter , même pour faire de la mélasse-sirop , un moût qui , après le complément de la fermentation spiritueuse , m'a donné un Vin d'un goût de fange détestable.

Ce fait démontre que le Vin de Canne , comme le Vin de Raisins & le Cidre , a non-seulement la faveur propre à la Canne-sucrée , (considérée par rapport à son analogie avec les fruits muqueux) mais encore celle relative aux circonstances où elle se trouve (considérée comme plante) par rapport à la nature , à la position & à la situation du sol où elle croît. Saveur connue sous le nom de goût de terroir.

L'état du moût de Cannes est tel que sa fermentation se continue & s'achève avec succès même dans les plus petits vases ; j'en ai mis dans des Dames-jeannes & même dans une caraffe dont j'ai obtenu de très-bon Vin. En ajoutant à ce moût le suc d'un fruit tel que l'ananas , l'orange , le citron , la gouyave , l'abricot , &c. on obtient un Vin qui a la saveur & le parfum du fruit que l'on a employé : on peut aussi lui donner une couleur rouge plus ou moins forte & très-agréable , avec le suc du fruit de la raquette sauvage.

Si on soumet le Vin de Canne à la distillation , on en retire une eau-de-vie que nous nommons *Eau-de-vie de Vin de Cannes*. Nous avons distillé dix pintes de Vin , fait avec les plus mauvaises Cannes possibles , & nous avons obtenu quatre pintes d'eau-de-vie portant 17 degrés à l'Aréomètre de Baumé. Nous sommes bien persuadés qu'on retireroit du Vin fait avec de bonnes Cannes , une proportion d'eau-de-vie plus grande encore.

L'eau-de-vie de Canne est très-agréable , & le dispute au plus excellent Rhum.

On voit que la Nature bien loin d'avoir privé , comme on l'avoit cru jusqu'à ce jour , la zone torride de fruits propres à faire une boisson vineuse & agréable , capable de tempé-

rer l'ardeur qu'éprouvent les Habitans de ses contrées brûlantes, l'a enrichie de la Canne à Sucre qui offre à ces Habitans, dans son sel essentiel, l'aliment le plus pur, & dans son suc fermenté, la source la plus abondante d'une boisson salulaire.

La Canne se prête à tous les goûts : pomme ou raisin, elle donne à volonté ou du Cidre, ou du Vin. Elle croît en tout temps, presque en tous lieux, & elle peut être récoltée dans toute saison.

En considérant la Canne à Sucre par rapport aux produits spiritueux qu'on en peut retirer, elle offre au Cultivateur des avantages plus certains & plus grands qu'aucune autre denrée Coloniale.

Un carreau de terre qui présente une surface de 3400 quelques toises, peut produire 2 à 300 cabrouëtées de Cannes pesant 1000 livres chacune. La Canne-sucrée donne ordinairement moitié de son poids en suc exprimé. En supposant un cinquième de perte dans la confection du Vin pour le coulage & pour la lie, il resteroit 400 livres d'une liqueur Cidre ou Vin, produit d'une cabrouëtée de Cannes. Trois cents cabrouëtées donneroient donc 120,000 livres de Vin, ou 60,000 pintes, mesure de Paris, dont le produit distillé seroit 24,000 pintes d'eau-de-vie; mais en

réduisant ce produit à moitié & n'estimant l'eau-de-vie qu'à 10 sols la pinte, un carreau de terre produiroit au moins 6000 livres en argent.

Le Coton, l'Indigo, le Café, la Canne exploitée pour faire du Sucre, ne donnent jamais, dans les circonstances les plus heureuses, par carreau de terre, un produit de 6000 livres en argent.

La confection & la distillation du Vin de Canne n'exigent pas plus de peines, ni de soins que la fermentation & la distillation des mélasses.

Comme la culture de la Canne n'est sujette à aucun accident, cette plante n'ayant rien à craindre des insectes, comme elle peut être récoltée tous les jours de l'année, & que pour être exploitée en Vin & en Eau-de-vie, elle ne demanderoit pour toute dépense qu'un petit moulin & un alambic, que d'ailleurs toutes les opérations de cette sorte d'exploitation peuvent se faire successivement, il seroit possible de commencer cette culture avec une dizaine de Nègres.



OBSERVATIONS

*SUR les deux sortes de fécules que donne la
Plante nommée Indigofera Tinctoria, L., & sur
l'état particulier de ces fécules.*

C'EST dans le temps de sa floraison qu'on coupe la plante nommée *Indigofera Tinctoria, L.*, pour en extraire la fécule connue sous le nom d'*Indigo*. Cette plante a une odeur qui lui est propre, & dont la force est relative aux circonstances où elle se trouve au moment où on la coupe. Odeur qui répugne aux bestiaux & les éloigne.

A l'instant qu'elle vient d'être coupée, la plante *Indigo* est mise dans une cuve nommée *Trempoire*, qu'on remplit d'eau à un point convenable. L'eau attaque les fécules, les dissout & les enlève, en entier, à la faveur de la partie odorante à qui elles servent de base. Ces fécules sont le produit d'une sécrétion particulière opérée dans l'écorce & dans les feuilles de la plante.

L'action de l'eau sur cette plante est nommée

Macération. La macération est immédiatement suivie d'une fermentation putride, dans laquelle il se dégage un gaz sans chaleur sensible (au moins je n'en ai remarqué aucune dans les cuves que j'ai vues fermenter), cette fermentation est nommée vulgairement *Pourriture*.

Le temps dans lequel se passe ces deux opérations, est plus ou moins long suivant la saison, & suivant que la partie odorante de la plante a plus ou moins d'énergie.

La macération peut être partagée en plusieurs temps; dans le premier, l'eau se charge de la partie odorante unie à la fécule qui lui sert de base & qu'elle rend soluble; à mesure que cette partie odorante s'échappe, la fécule cessant d'être soluble, rend l'eau trouble sans lui donner de couleur apparente.

Si dans ces premiers temps on soumet la cuvée (l'eau chargée de fécules) à l'action des alkalis caustiques & de l'eau de chaux, il se sépare une fécule blanche abondante sous la forme de flocons.

Dans le second temps, la cuvée devenue plus trouble, prend une teinte verte extrêmement légère; la fécule qui à ce terme se sépare par l'action des alkalis, porte une petite teinte verte. Cette couleur se développe de plus en plus, & dans les derniers instans de la macération, la

cuvée est très-verte. Les alkalis en séparent alors une fécule verte extrêmement belle (1).

A cette époque commence la fermentation putride ; elle s'annonce par le dégagement d'un gaz qui s'échappe de bulles plus ou moins abondantes, suivant les circonstances ; ces bulles crèvent à la surface de la cuvée , dans laquelle on aperçoit bientôt une petite teinte jaune. Si alors on lui applique l'action des alkalis , la fécule qui se sépare , porte une couleur bleu-ciel très-légère. La couleur verte de la cuvée diminue & disparaît à mesure que la couleur jaune se développe & s'établit. Enfin lorsque la fermentation est arrivée à un certain point que l'Indigotier juge convenable à des signes qui le trompent souvent , il l'a fait écouler dans une cuve inférieure nommée *Batterie*.

Dans l'écoulement , la cuvée est très-trouble , sa couleur paroît d'un jaune pâle , & il s'en échappe une odeur d'ammoniac (2) assez forte ;

(1) Si la macération étoit bien conduite & arrêtée au moment où la fécule se trouve chargée autant qu'il est possible de la couleur verte , on pourroit sans doute la séparer de l'eau , & alors elle présenteroit , à l'Art du Teinturier , la couleur la plus précieuse qui lui manque & dont il seroit possible de l'enrichir , si le Gouvernement prenoit des mesures pour soumettre aux recherches chimiques les plantes de nos Colonies. Nous en connoissons plusieurs qui certainement rempliroient à cet égard nos vœux & nos espérances.

(2) Alkali volatil,

quelques minutes après, la cuvée, perdant avec sa couleur jaune l'odeur d'ammoniac, prend une couleur verte & l'odeur propre à la plante indigo; cette plante reste dans la trempoire, entièrement dépouillée de son odeur, sans avoir en apparence rien perdu de sa couleur; alors elle ne répugne plus aux bestiaux qui en mangeroient volontiers.

La cuvée peut, avant que de subir l'opération du *battage*, rester plusieurs heures dans la Batterie sans s'altérer. Elle porte deux sortes de fécules, une insoluble tenue en suspension dans l'eau, l'autre soluble y est en parfaite dissolution.

Si on soumet la cuvée à l'action des acides minéraux, ils n'en séparent point de fécules, ils avivent seulement la couleur de celle qui est insoluble. L'acide sulphurique l'avive plus qu'aucun autre. L'acide acétique ne produit aucun effet sensible. L'acide oxalique sépare la fécule insoluble & la dépouille presque en entier de sa couleur.

La fécule insoluble se trouve dans deux états différens par rapport à sa couleur & à son adhérence à l'eau. Dans le premier elle est bleu-indigo, & elle se sépare aisément de la Cuvée; dans le second, elle est bleu-ciel & elle ne se sépare que difficilement. La proportion de ces deux fécules est toujours en raison l'une de l'autre.

l'autre. Si la fermentation se faisoit également bien dans toute l'étendue de la cuvée & qu'elle fût toujours arrêtée à temps, toute la fécule insoluble prendroit la couleur Indigo, mais l'ignorance s'oppose souvent à cette heureuse condition.

Si on applique à la cuvée l'action des alkalis, la fécule insoluble se sépare & se réunit sous la forme de flocons sans distinction d'état. Le battage est le seul moyen qu'on emploie pour séparer toute la fécule Indigo. Dans cette opération qui dure à-peu-près deux heures, la cuvée perd sa couleur verte & l'odeur de la plante, pour prendre la couleur bleue & l'odeur propre à la fécule bleu-indigo.

La salive humaine a une très-grande affinité avec cette fécule bleu-indigo, elle s'y unit avec une extrême rapidité & la sépare en entier sous la forme de gros flocons. Elle ne touche point à la fécule bleu-ciel qui peut être séparée par tous les alkalis purs. La dissolution de savon opère la séparation de cette fécule bleu-ciel avec beaucoup plus de succès qu'aucun autre alkali.

La cuvée est abandonnée après le battage. La fécule bleu-indigo se précipite au fond de la cuve, & après sept à huit heures de repos, on laisse écouler la cuvée chargée de la fécule

soluble & de celle insoluble bleu-ciel qui n'a pu se séparer. La perte de cette dernière qui quelquefois est considérable, ruine le Cultivateur. La couleur de la cuvée après la séparation & la précipitation de la fécule bleu-indigo, est relative à la proportion de fécule bleu-ciel qu'elle porte; elle est olivâtre tirant d'autant plus sur le vert, que la proportion de cette fécule est plus considérable, & tirant d'autant plus sur le jaune qu'elle l'est moins.

L'acide sulphurique avive beaucoup la fécule-indigo; je crois qu'on pourroit l'employer avec succès lorsque la fécule bleu ciel est abondante, pour la tenir plus divisée dans l'eau, afin qu'elle pût être emportée plus aisément dans l'égouttage, car c'est sa présence qui le rend difficile.

La cuvée dont la fécule insoluble est entièrement séparée & enlevée, est claire & transparente; sa couleur est ambrée, & elle porte une odeur de lessive très-forte. Les alkalis caustiques en séparent une fécule abondante sous la forme de flocons; cette fécule se précipite promptement & prend en se desséchant une couleur orangée. La cuvée devenue plus claire après ce précipité, a perdu de sa couleur & de son odeur. Une seconde action des alkalis en sépare une seconde fécule; une troisième

action, une troisième fécule abondante & très-peu colorée; une quatrième action en sépare une fécule blanche abondante; enfin une cinquième action en sépare encore une fécule blanche assez abondante pour faire croire que la cuvée n'en est pas entièrement épuisée. Dans cet état, elle n'est pas sans couleur & elle porte une odeur savonneuse agréable.



OBSERVATION

SUR la propriété antidélétère de l'acide oxalique.

ON fait que la racine de Manihot qu'on n'a point privée de son suc, est un poison pour l'homme & pour les animaux. On fait que le suc exprimé de cette racine est un poison plus violent que la racine elle-même. J'ai vu plusieurs fois des cochons mourir dans l'espace de cinq à six heures, pour avoir avalé de ce suc qui est peu abondant. Il emporte avec lui, dans l'expression, une fécule amilacée très-belle dont on fait des biscuits qui sont excellens.

Ce suc dépouillé de sa fécule amilacée est trouble, sans couleur & il porte une odeur virulente, nauséabonde. La partie odorante délétère de ce suc a pour base une matière féculente sur laquelle les acides minéraux & les alkalis agissent foiblement. L'acide oxalique agit avec beaucoup de force sur elle; il la sépare sous la forme de flocons & lui enlève son odeur en détruisant sa propriété délétère.

J'ai préparé des alimens avec le suc de la racine de Manihot , dont j'avois enlevé la partie odorante délétère avec l'acide oxalique , & je les ai fait manger à un cochon qui n'en est pas mort , & qui même n'en n'a pas été malade.

D'après ce fait , d'après la propriété dont jouit l'acide oxalique d'enlever aux féculs leur couleur & leur odeur , on peut conjecturer que cet acide seroit un très-bon antidote contre les sucs vénéneux & délétères de beaucoup de plantes.



CONSIDÉRATIONS

*SUR les Habitations de nos Colonies
d'Amérique , & sur les moyens de ré-
duire à des principes fixes l'Art de les
administrer.*

UNE Concession dans les Colonies Françoises , est une certaine étendue de terre donnée à l'homme libre par le Souverain , à la seule condition de la cultiver.

L'homme libre imprime , par la culture , le sceau de la propriété sur la concession qu'il a reçue , & dès-lors cette propriété est attachée à lui pour jamais.

On nomme *Habitation* une société d'hommes réunis , un ensemble de bestiaux & de bâtimens fixés sur une propriété.

Une Habitation doit être considérée comme un petit Gouvernement dont le Propriétaire est le maître , & qu'il régit sous la Loi du Souverain.

Ce Gouvernement présente trois objets principaux à considérer, savoir :

1°. Les hommes, les bestiaux & les bâtimens.

2°. La terre & le labour.

3°. L'espèce de culture & la récolte.



ARTICLE PREMIER.

Des Hommes , des Bestiaux & des Bâtimens.

LES hommes , sur une Habitation , sont dans deux états différens , *libres & esclaves.*

L'homme libre est le Propriétaire , le Maître , le Cultivateur.

L'esclave est la propriété , le serviteur , l'instrument de culture.

Le Propriétaire peut être ou présent ou absent.

Le Maître étant celui qui gouverne & commande , doit absolument être toujours présent.

L'Art de gouverner une Habitation est nécessairement lié à l'art de la cultiver ; le Maître doit donc être Cultivateur. Lorsque les soins de son gouvernement sont très étendus , très multipliés , il les partage avec des hommes de confiance , blancs & libres comme lui , chargés de transmettre ses ordres & de veiller à leur exécution. Ces hommes sont nommés *Gérans , Economes , Raffineurs , &c.*

Lorsque le Propriétaire est présent , il doit être le Maître , gouverner & répondre de tout

ce qui se fait ; ce seroit à tort qu'il chercheroit à s'excuser, si l'administration, la culture, la récolte n'alloient pas bien : comme Maître, il doit tout prévoir, pourvoir & veiller à tout.

L'autorité, dans un Gouvernement, tient toujours à celui qui est chargé de faire exécuter la Loi, soit qu'elle ait sa source dans sa volonté, soit qu'elle ait été établie par le Souverain.

Ainsi, lorsque le Propriétaire s'absente il confère tous ses pouvoirs à un homme de confiance qui devient le Maître, & représente en tout ce même Propriétaire. Quel que soit cet homme, le choix qu'on a fait de lui l'honore & lui donne un droit de plus à la considération publique.

La Loi du Souverain a mis l'esclave à l'abri de l'absolu pouvoir du Propriétaire & du Maître

Si le caprice, si l'entêtement cédoient toujours à l'intérêt bien éclairé, la condition de l'esclave seroit, dans nos Colonies, aussi heureuse qu'on puisse le désirer. Car si le Propriétaire a droit de disposer de la liberté & du temps de ses Nègres, s'il profite de leur travail, il doit aussi pourvoir à tous leurs besoins dans tous les temps de leur vie. L'Humanité, la Loi lui en imposent le devoir, & l'intérêt le fait veiller sans cesse aux soins de le remplir.

Les bestiaux, sur une Habitation, sont de trois espèces, savoir, bœufs, mulets & chevaux.

Les bâtimens sont aussi de trois sortes.

Ils servent au Maître & au service de sa personne.

Ils servent aux Nègres & aux bestiaux.

Ils servent à la récolte & à ses produits.

Les Nègres, les bestiaux, les bâtimens constituent le mobilier de l'Habitation, & c'est dans ce mobilier que consiste particulièrement la richesse du Propriétaire. Les êtres qui le forment sont périssables & sujets à une infinité d'accidens; ils exigent jour & nuit les soins les plus attentifs. C'est dans l'art de se servir de ce mobilier & de le conserver que consiste toute la tâche du Maître.

De la Terre & du Labour.

La terre, dans les Colonies, est haute ou basse. La terre haute qui couvre les montagnes, est plus ou moins bonne par rapport à son élévation, à son exposition, à sa nature, à sa profondeur. La terre basse dont les plaines sont formées, varie aussi beaucoup par les avantages qu'elle offre dans sa nature, dans sa situation & son exposition.

La valeur des terres doit être établie tant sur les difficultés plus ou moins grandes qu'elles présentent dans le labour, que sur la quantité d'eau qu'elles reçoivent, soit par la pluie, soit par les rivières : car leurs produits sont toujours subordonnés à la facilité qu'on a de les labourer, & à l'abondance d'eau dont elles sont arrosées.

La distance de l'entrepôt principal, les difficultés qui se présentent dans les charrois des denrées de culture & de celles d'approvisionnement, doivent entrer aussi en considération dans la valeur des terres.

Ce sont les Nègres qui labourent la terre ; & ils ne se servent jamais que du seul instrument nommé *Houe*. L'habitude qu'ils ont de s'en servir, fait qu'ils donnent à la terre, avec le plus grand succès, toutes les préparations qui conviennent à chaque culture. Quelques Cultivateurs ont essayé de labourer avec la charrue, dans les plaines ; mais elle ne peut servir qu'à donner certaines préparations aux terres extrêmement légères : son usage présente d'ailleurs tant d'inconvéniens qu'on l'a presque entièrement abandonnée.

Des Cultures & de leurs produits.

La seule denrée de Commerce qu'on cultive dans les montagnes, est le Café. Cette culture est périssable & dure au plus trente ans. Car, ou les terres sont emportées par les pluies abondantes, ou l'air devenu plus libre, plus sec, par les abattis de bois qu'on est obligé de faire, cesse d'être propre à la végétation de cet arbuste. Il seroit à désirer qu'on tentât la culture des arbres à épices dans les montagnes qui se refusent à celle du Café.

On cultive dans les plaines la Canne, l'Indigo, le Coton & le Cacao. Le produit de ces cultures est presque toujours relatif à la quantité d'eau, soit de pluie, soit d'arrosage, qu'elles reçoivent.

La culture du Café, celle du Coton, du Cacao, peuvent être commencées avec un très-petit nombre de Nègres, sans aucuns frais d'établissmens pour la récolte.

On peut commencer la culture de l'Indigo avec peu de Nègres; mais la préparation de la fécule qu'on extrait de cette plante, demande nécessairement quelques frais d'établissement.

Quant à la culture de la Canne, elle a exigé jusqu'à ce jour un très-grand nombre de Nègres

& des établissemens considérables , pour la récolte & pour la préparation de ses produits. On pourroit maintenant la commencer avec dix Nègres, sans autre établissement qu'un moulin & un alambic.

Les Habitations à Sucre , sont les propriétés les plus considérables , & pour l'étendue du terrain , & pour le mobilier ; elles sont en elles-mêmes les plus importantes par les soins étendus & multipliés qu'elles exigent , elles le deviennent davantage par rapport à la Métropole, tant par la richesse des produits qu'elles lui fournissent , que par la somme de denrées d'approvisionnement qu'elles consomment.



A R T I C L E I I.

*Sur les moyens de réduire à des principes fixes
l'Art de gouverner les Habitations.*

L'ART de bien commander les Nègres tient à des principes pris, tant de la connoissance de leur caractère, de leurs facultés, de leurs forces & de leurs besoins, que de celle des devoirs que la Loi impose au Propriétaire, de ses obligations envers eux & de son intérêt bien éclairé.

C'est dans le temps & dans la force des Nègres que se trouve la richesse du Propriétaire; c'est sur le ménagement & sur l'emploi bien entendu de ces deux facultés que doivent se calculer les produits d'une Habitation, & non pas sur l'Attelier général.

On nomme *Attelier général*, l'ensemble de tous les Nègres attachés à une Habitation.

On divise cet Attelier, d'après la force des Nègres, en grand & en petit.

Le grand Attelier est formé par les Nègres qui sont assez forts pour supporter tous les

travaux. Les Nègres foibles forment le petit.

Le produit d'une Habitation doit s'établir sur le nombre de journées employées au travail & sur la force des Nègres de journée ; d'où l'on voit que l'Attelier général peut être nombreux sans que le revenu soit considérable ; parce qu'il peut y avoir beaucoup de malades , d'infirmes , d'enfans & de domestiques.

L'humanité , l'intérêt doivent des secours aux malades , la reconnoissance doit du soulagement aux infirmes , elle doit être le soutien des vieillards ; les enfans demandent aussi de la part du Maître les soins les plus particuliers , car jamais il ne faut s'en reposer entièrement sur leurs peres & meres. Quant aux valets ils sont plus que partout ailleurs , les frêlons de la gent-ouvrière.

Les 365 jours de l'année , déduction faite de 52 Dimanches , de 16 Fêtes & de 17 jours de pluie environ , sont réduits à 280 journées de travail. Or , en supposant que l'Attelier général soit assez nombreux pour donner constamment 100 Nègres travaillans , on aura le produit de 280 journées multipliées par 100 , ce qui donnera 28,000 journées à appliquer à tous les travaux de l'Habitation.

Les journées de corvées , de charrois , de cul-

ture, de vivres & de fourrages prélevées, la somme de celles qui restent est employée plus ou moins bien à la culture de la Canne, à la récolte & à la fabrication du Sucre.

Cette somme de journées & la force des Nègres étant déterminées, leur produit est aussi nécessairement déterminé; d'où il est aisé de voir que le temps qu'on a perdu en ne faisant pas ce qu'on auroit pu faire dans la journée, est perdu pour jamais.

Le Maître qui gouverne, doit donc ménager avec le plus grand soin le temps, la force de ses Nègres & en faire le meilleur emploi.

Mais pour bien remplir cette tâche, il faut qu'il ait sans cesse les yeux ouverts sur tous les départemens de son administration; il faut qu'il connoisse sous tous les rapports & dans les plus petits détails, tous les objets de chaque département; il faut qu'il connoisse encore les mouvemens particuliers de chaque objet, les ressorts de ces mouvemens, & qu'il veille sans cesse au maintien de leur état.

Ainsi chaque jour il doit des soins divers aux Nègres, aux bestiaux, aux bâtimens, aux cultures, à leurs produits, &c.

Pour bien gouverner une Habitation, non-seulement il est important de bien connoître
les

les objets qu'elle renferme, sous tous les rapports; mais encore il faut les avoir toujours présens, afin qu'il n'y ait jamais ni oubli, ni erreur dans les mouvemens particuliers & dans l'ordre qu'ils doivent garder entr'eux; car comme ils finissent chaque jour pour recommencer le jour suivant, chaque jour le Maître doit se rendre un compte fidèle & exact de tout ce qui s'est passé, pour être mieux éclairé sur l'impulsion qu'il doit donner le lendemain.

Nous allons exposer un tableau fort simple, qui, en présentant, sous un seul aspect, le mouvement général & particulier de tout l'Atelier, pourra remplir ce but avec avantage.

La première colonne verticale de ce Tableau porte le mois, toutes celles qui lui sont parallèles portent l'objet dont on doit s'occuper.

Les colonnes transversales partagent la colonne du mois & toutes celles qui lui répondent, en cases. Les cases de la colonne du mois portent le quantième & annoncent la journée. Les cases de tous les objets qui lui répondent & qui ont été mis en mouvement dans la journée, doivent être remplies par des nombres qui donnent la connoissance du mouvement de chaque objet.

La nécessité de remplir chaque jour les cases

des colonnes actives de ce tableau , forcera à voir toutes choses & à les connoître dans les plus petits détails : de cette connoissance résultera nécessairement celle de l'Art de gouverner ; l'ordre s'établira par-tout & de l'ordre naîtront l'économie du temps , la prospérité , l'abondance. Le Maître & ceux qu'il charge de faire exécuter ses ordres , forcés de porter sur tous les objets un œil attentif & vigilant , surveilleront sans cesse les Nègres qui , ne voyant point les moyens d'échapper aux punitions qu'exige une discipline nécessairement sévère , ne s'écarteront jamais de leur devoir.

Le Propriétaire absent trouvera , dans ce tableau , un compte exact que son fondé de pouvoirs pourra lui envoyer chaque mois.

Le résumé des tableaux de chaque mois formera un nouveau tableau , qui fera celui de l'année. Ces treize tableaux , réunis par année dans un livre particulier , présenteront toujours au Maître un point de comparaison facile à saisir & à suivre dans les travaux des mois & des années suivantes.

Une administration , si petite qu'elle soit , devant avoir nécessairement des principes pour base , des moyens pour le développement de ces principes , des rapports entre ces moyens , & un ordre entre ces rapports , il faut nécessairement

tement que cet ordre soit soumis à une marche constante & invariable qui enchaîne la volonté arbitraire. Cette marche est d'autant plus indispensable qu'une Habitation changeant souvent de Maître , il est de la plus grande importance pour le Propriétaire , que le nouveau Maître auquel il confie ses intérêts trouve un ordre établi qui serve de règle à sa conduite.

Le changement de Maître sur une Habitation donne toujours naissance au désordre ; la marche établie dans l'administration n'ayant actuellement pour principe que la volonté du Maître qui quitte , n'est jamais suivie par celui qui arrive. Le désir de faire plus & mieux que son prédécesseur , n'éclaire point sur les meilleurs moyens ; & si l'on se trompe , c'est aux dépens du Propriétaire qui paye toujours très-cher les erreurs , d'où naît le désordre.

Le Tableau que nous proposons , en présentant avec ordre tous les objets sur lesquels porte l'administration d'une Habitation , prescrit la marche que l'on doit suivre ; & cette marche , une fois établie , devient un guide sûr & constant qui , en éclairant les Maîtres sur leurs devoirs & sur la manière de les remplir , met le Propriétaire en garde contre toutes les fortises de sa présomption & de l'entêtement ; sou-

vent plus à craindre que l'ignorance qui les accompagne.

Nous avons donné ce Tableau à plusieurs Maîtres , & l'essai qu'ils en ont fait avec le plus grand succès, assure aux Propriétaires tous les avantages qui y sont nécessairement attachés.



CONSIDÉRATIONS

*SUR l'état actuel de la partie Françoisé
de Saint-Domingue.*

LA partie Françoisé de l'isle Saint - Domingue, considérée par rapport aux Villes, aux plaines & aux montagnes, peut être divisée en quatre parties principales, nommées du nom de la Ville la plus considérable qui se trouve dans chacune d'elles, favoir :

Le Cap ,
Saint-Marc ,
Le Port au Prince.
Et les Cayes.

Ces Villes sont l'entrepôt principal du Commerce établi entre le Cultivateur & le Marchand François. L'importance de chacun de ces entrepôts est en raison composée du nombre, de la quantité & de la qualité des denrées que le Cultivateur présente en échange au Marchand François, & de celles qu'il reçoit de ce même Marchand.

La proportion des denrées de la Colonie, dont les principales sont le Sucre, le Café, l'Indigo & le Coton, est toujours relative & à l'état du sol & au nombre des Cultivateurs. La proportion des denrées Européennes doit être aussi nécessairement relative au nombre des Cultivateurs, puisque c'est le Cultivateur qui consume, en même-temps qu'il produit.

La partie des Cayes & celle du Cap, par rapport aux circonstances heureuses dûes au local, présentent au Cultivateur beaucoup plus d'avantages que les deux autres. Celle des Cayes l'emporte même aujourd'hui sur celle du Cap, à cet égard; mais celle du Cap l'emporte sur toutes par son ancienneté, par les facilités & les sûretés qu'elle offre à tous les Marchands.

La partie du Cap a été la première établie; l'accès de cet entrepôt a toujours été plus facile & plus commode. Les navires y sont venus en plus grand nombre & y ont apporté plus d'Européens: toutes les terres, plaines & montagnes, ont été concédées & cultivées presque à l'instant. Malheureusement l'état & la disposition des terres des montagnes de Saint-Dominique sont tels, ou qu'elles sont emportées par les pluies, ou qu'elles cessent d'être propres à la culture d'autant plus promptement, que le nom-

bre de Cultivateurs est plus considérable & que leur activité est plus grande.

Les montagnes ne se cultivent qu'en Café, & cet arbruste ne dure guères plus de vingt à trente ans. La terre, après ce temps, si elle n'a pas été emportée par les pluies, se refuse au renouvellement de plantation. Le Cultivateur alors forcé à de nouveaux défrichemens, les multiplie & les étend avec une activité à laquelle son ambition ne présente jamais de bornes, & que ses facultés seules peuvent arrêter.

C'est à l'activité du Cultivateur qu'on doit la prospérité étonnante de la partie du Cap; & malheureusement la cause de cette brillante prospérité doit être nécessairement celle de son dépérissement & de sa ruine. Toutes les montagnes, depuis le *Massacre* jusqu'au *Dondon*, sont entièrement dépouillées, &, dans vingt ans au plus, elles seront complètement épuisées. Déjà cette partie ne fait plus ni Coton, ni Indigo.

Quoique les établissemens en Café se soient considérablement étendus & multipliés dans les montagnes de la *Marmelade*, de *Plaisance* & du *Gros Morne*, cependant le Café se vend au Cap deux à trois sols par livre plus cher que dans les autres parties de la Colonie; & si les

quartiers de *Jérémie*, de la nouvelle *Plimouth* & quelques autres encore, n'envoyoient pas au Cap la plus grande partie de leur Café, la diminution de sa culture dans les Mornes du Cap, feroit bien plus marquée. Il ne restera bientôt à cette partie que la culture de la Canne qui diminuera aussi nécessairement.

La culture des plaines dépend en partie de l'état des montagnes. On fait que les terres couvertes de bois sont arrosées de pluies fréquentes & abondantes; on fait que ces pluies diminuent en raison des défrichemens, & l'observation le démontre chaque jour.

Les pluies sont beaucoup moins abondantes dans la partie du Cap qu'autrefois; & elles diminueront encore. Les rivières de cette partie sont peu nombreuses & peu considérables; elles ne peuvent servir à l'arrosage des plaines, & elles entretiennent à peine un très-petit nombre de moulins à eau.

La Canne est cultivée avec d'autant plus d'avantages que les pluies sont plus fréquentes; la culture de cette plante riche & précieuse diminuera nécessairement dans la même proportion que les pluies; & il y a longtemps que cette diminution feroit sensible dans la plaine du Cap, si les pluies de nord qui l'arrosent ordinairement, depuis le mois d'Octobre jus-

qu'au mois d'Avril , ne suppléoiént , en grande partie, à la diminution des pluies dans les montagnes.

Le Cultivateur des montagnes de la partie du Cap , bientôt forcé de les abandonner , laissera un vuide immense en denrées Coloniales; forcé de se retirer dans des lieux éloignés , il ne pourra aider à la consommation des denrées Européennes que le Marchand François y apporte. Dès-lors ce Marchand fera obligé d'aller où il trouvera & denrées & consommateurs. L'entrepôt du Cap deviendra donc & moins considérable & moins important.

L'état des montagnes qui entourent les plaines de la dépendance de Saint-Marc & du Port au Prince , est tel qu'il est impossible que la culture de ces plaines ne diminue pas considérablement à l'avenir.

Les plaines du *Mont-Rouis*, des *Gonaïves* & de l'*Artibonite* qui concourent à former la dépendance de Saint-Marc , sont stériles dans une très-grande partie de leur étendue , par défaut d'eau soit de pluie, soit d'arrosage. Les montagnes qui bornent ces plaines sont presque entièrement nues & stériles; celles qui peuvent être cultivées en Café, seront bientôt dépouillées , & leur dépouillement , en diminuant la cause des pluies , sera encore au préjudice des

plaines, dont la culture qui ne peut augmenter, diminuera nécessairement : & déjà plusieurs Habitans des bas de la plaine de l'*Artibonite* ont été forcés, depuis peu, d'abandonner la culture de la Canne.

Les plaines des *Vases*, du *Cul-de-Sac*, &c. de *Léogane*, qui forment la dépendance du Port au Prince, sont aussi dans les mêmes circonstances. Celle des *Vases* est entièrement cultivée en Cannes. Les montagnes qui la bornent au nord, forment deux étages ; celles du premier sont absolument stériles, celles du second sont cultivées en Café ; & la cherté de cette denrée en accélère le dépouillement de jour en jour.

Les montagnes qui bornent la plaine du *Cul-de-Sac* au nord sont nues ; une seule nommée *Grand-Bois*, est cultivée en Café ; celles qui la bornent au sud donnent source aux deux rivières qui l'arrosent. Depuis l'éloignement des Nègres marons, ces montagnes sont mises en culture, & déjà il y a un très-grand nombre d'établissmens considérables. Les pluies diminuant dans ces montagnes, à mesure qu'on multipliera & qu'on étendra les défrichemens, fourniront beaucoup moins aux rivières, & comme la culture de la plaine est entièrement subordonnée à la quantité d'eau que portent ces rivières,

il est de toute impossibilité qu'elle ne diminue pas à l'avenir en raison des pluies.

La plaine de Lécogane plus anciennement établie que les précédentes, est bornée à l'est par des montagnes qu'on cultive maintenant plus que jamais ; elle verra aussi ses produits décroître, comme celles des Vases & du Cul-de-Sac, en raison des pluies.

La plaine des Cayes favorisée plus qu'aucune par la nature, a plusieurs rivières très-abondantes ; elle doit nécessairement devenir un jour la partie de Saint-Domingue la plus importante. Cette plaine présente dans son étendue au moins cent trente Sucreries, toutes abondamment pourvues d'eau, & pour arrosage & pour usage de moulin. Elle présente encore un grand nombre d'Indigoteries & de Cotonneries. Les montagnes qui la bornent sont très étendues, & beaucoup sont cultivables en Café. Les pluies y sont fréquentes & abondantes, parce que les établissemens qu'on a commencés depuis peu d'années, sont peu considérables. Une partie des montagnes & petites plaines qui se trouvent depuis le *Cap Tiburon* jusqu'aux frontières Espagnoles, peut être cultivée en Sucre, Coton, Indigo & Café & se rapporter aux Cayes, entrepôt principal.

Quelques considérables que soient les entre-

pôts des Colonies , ils ne peuvent être considérés sous le même point de vue que les Villes Commerçantes d'Europe.

Le Commerce étant l'échange de denrées contre denrées ou contre argent , se fait en somme ou en détail.

L'échange en somme se faisant de Royaume à Royaume , de Province à Province , de Ville à Ville , n'exige ni la présence de la denrée , ni celle du Négociant. Le temps plus ou moins long que demande cet échange par rapport aux distances , a forcé d'accorder des délais pour le payement ; delà , la confiance & le crédit. La facilité que présente le papier pour une circulation , étendue & éloignée , a donné lieu aux billets & lettres de change qui sont devenus , en Europe , le signe représentatif de l'argent le plus commode pour le Négociant.

L'échange en détail se mesure sur les facultés & sur l'étendue des besoins du Consommateur ; il se fait en présence de la marchandise & sans délai. Pour qu'il soit commode & avantageux , il faut que le moyen que présente le Consommateur soit divisible dans la proportion de ses besoins & de ses facultés , il faut encore qu'il ait une valeur permanente qui soit la même pour tous : l'argent seul présente cet avantage.

Le Négociant François ne se présente point

dans les Colonies comme Négociant, mais bien comme Marchand Forain. Le lieu de sa résidence ne peut être considéré comme une Ville de Commerce, mais bien comme une Foire. C'est particulièrement vis - à - vis du Marchand Forain que l'argent devient le moyen d'échange le plus commode & même le seul commode. Cette vérité est démontrée par le fait ; jamais l'échange n'a été plus rapide, plus sûr & plus avantageux que lorsque la Colonie a été abondamment pourvue de numéraire. C'est aussi à sa présence qu'est dûe la prospérité du Cultivateur dans la dépendance du Cap & la préférence que donne à cet entrepôt le Marchand François.

C'est le défaut de numéraire qui tient le Cultivateur de la partie des Cayes dans l'inertie & dans la misère. C'est le défaut de numéraire qui empêche le Marchand François d'y porter des Nègres & des denrées. La prime (1) qui lui

(1) Le Gouvernement a accordé, il y a trois ou quatre ans, une prime de 300 livres par tête de Nègres aux Marchands qui en porteroient aux Cayes. Cette prime qui est une grande charge pour le Gouvernement, tourne toute entière au profit du Marchand François, sans que le Cultivateur de la plaine des Cayes en tire le moindre avantage. Car la plus grande partie des Nègres qu'on apporte aux Cayes, est achetée par les Cultivateurs en Café des montagnes de Jérémie, de la Nouvelle Plimouth, & de quelques autres quartiers.

est accordée pour le Commerce des Noirs , fût-elle moitié plus considérable encore , ne le détermineroit pas à profiter des avantages qu'elle sembleroit lui offrir.

Le Marchand François qui arrive au Cap , à Saint-Marc , au Port au Prince avec une cargaison de Nègres , la vend en très-peu de tems ; il reçoit comptant un quart , un tiers , même moitié de la valeur de cette cargaison & le surplus lui est assuré par des engagemens à 6 , 12 , 18 mois de terme , qui lui sont presque toujours exactement payés en argent. Ce Marchand achète avec le comptant qu'il a reçu , les denrées qui lui présentent l'espoir d'un meilleur retour ; & lorsqu'il est obligé d'acheter du Sucre , il choisit toujours celui qui est de plus belle & de meilleure qualité.

Lorsque ce même Marchand se présente aux Cayes , l'acheteur n'a point de comptant à lui donner , il n'offre que des denrées. Comme il y a peu de Café , de Coton & d'Indigo , parce que les établissemens en ce genre , quoique nombreux , sont peu considérables , il ne trouve guères que du Sucre de très-mauvaise qualité dont la remise lui présente toujours une perte assurée. Quand le produit de la prime suffiroit au Marchand dans l'approvisionnement des denrées de retour , il ne se détermineroit pas en-

core à venir aux Cayes ; parce qu'il ne voit chez le Cultivateur aucune possibilité de satisfaire aux engagemens qu'il pourroit prendre , quelque éloignés qu'ils fussent. Si le Marchand se refuse aux avantages que lui offre le Gouvernement en faveur des Cayes , pour le déterminer à porter des secours en Nègres à cette importante partie , on doit être bien éloigné de croire qu'il lui en portera en argent. Cependant nous osons assurer que l'argent seul peut la faire sortir de l'état de langueur où elle est depuis si longtemps ; l'argent seul peut faire valoir les avantages dont la Nature l'a favorisée ; & à la faveur de cet agent , elle s'élèvera au-dessus de toutes les autres parties de la Colonie.

L'Arrêt du Conseil du mois d'Août 1785 , en admettant les étrangers dans la Colonie , pouvoit causer le plus grand bien aux Cayes ; mais malheureusement ils ne fréquentent que ceux des entrepôts où ils sont sûrs de trouver un débit prompt & facile , & où ils sont payés en argent comptant. Comme leur affluence au Port au Prince , au Cap sur-tout , est très-grande & qu'ils ne peuvent porter en retour que des Mélasses & du Taffia , il arrive qu'aucun de leurs navires ne trouve une assez grande quantité de ces denrées pour faire son chargement en entier :

alors ils emportent en argent la plus grande partie du prix de leur cargaison; ou tentés par les profits que leur présente le retour en Sucre & en Café, ils s'entendent avec l'Habitant pour enlever ces denrées en fraude, & quelques soins que l'Administration mette à les surveiller, le plus grand nombre échappe à ses poursuites: d'où il résulte que l'Etranger ne fréquente guères que les Entrepôts du Cap & du Port au Prince, où il y a beaucoup plus de facilités pour enlever du Sucre & du Café; & lorsqu'il n'a pas trouvé à se pourvoir de ces denrées, il s'en retourne avec l'argent qu'il a reçu, ce qui est pis encore.

Comme les Etrangers ne trouvent point à vendre aux Cayes, argent comptant, les objets de leurs cargaisons, & que d'ailleurs les Sucres de cette partie ne leur offrent pas à beaucoup près les mêmes profits dans la fraude que ceux du Port au Prince ou du Cap, ils ne fréquentent presque point cet entrepôt, & le Cultivateur est privé des avantages qu'il devoit naturellement attendre de l'Arrêt du Conseil portant leur admission.

Si on examine les malheureux effets du défaut de numéraire aux Cayes, on voit que toutes les opérations du Marchand François tendent à ruiner l'Habitant & le ruinent en effet.

Presque

Presque tous les Négriers qui arrivent au Cap, au Port au Prince, envoient le rebut de leur cargaison aux Cayes. Le Cultivateur forcé par le besoin & séduit par l'espérance, achète fort cher les moribonds qu'on lui présente; ou la mort les lui enlève, ou les soins multipliés qu'exige le rétablissement de leur santé le ruinent; &, dans ce dernier cas, très-rarement il est consolé par le succès: car le misérable Nègre dont la constitution a été épuisée, ne se rétablit pas toujours; & quand elle se rétablit, le Cultivateur a perdu un temps très-long & très-cher.

En se présentant aux Cayes avec des denrées Européennes, le Marchand fait que le Cultivateur n'achète jamais que lorsqu'il est absolument contraint par le besoin, & qu'alors il est déterminé à toute sorte de sacrifice pour se procurer les choses dont il ne peut plus se passer. Il fait que ce même Cultivateur ne peut être difficile sur le choix; il met donc le plus haut prix à la Marchandise qu'il lui offre, quoiqu'elle soit toujours de la plus médiocre qualité, & il réduit la denrée qu'il reçoit en échange à la plus mince valeur: le Cultivateur gémit & cède à la nécessité, en subissant la loi rigoureuse qui lui est imposée.

Ruiné par cette sorte d'échange, le Colon

est sans cesse au dépourvu & pour lui & pour les Nègres, & pour les Manufactures. Sans doute l'Administration, plus éclairée sur l'importance de la plaine des Cayes & sur la nécessité de seconder ses Habitans dans le développement des avantages dont la Nature l'a favorisée, viendra à leur secours, en les affranchissant de la tyrannie que le Marchand François exerce sur eux. Elle le peut par des moyens simples que l'intérêt de la Colonie & de la Métropole sollicite; elle le doit par humanité, puisque le sort du Nègre est attaché à la prospérité des lieux qu'il habite, & à l'aisance de son Maître.

F I N.

*DECRET de la Faculté de Médecine
en l'Université de Paris.*

L'AN mil sept cent quatre - vingt - neuf , le lundi quatorzième jour du mois de Septembre , la Faculté de Médecine de Paris assemblée en ses Ecoles supérieures , après avoir entendu le Rapport que lui ont fait MM. Solier de la Romillais , Corvisart & Geraud , de l'Ouvrage de M. Dutrône la Couture , Docteur en Médecine , *sur la Canne & les moyens d'en extraire le Sucre* , a jugé conformément audit Rapport , que cet Ouvrage , écrit avec ordre & clarté , méritoit sur-tout une grande considération relativement à la méthode simple , sûre & économique qu'il présentoit pour tous les moyens de traiter le Suc exprimé de la Canne ; que les principes qui ont dirigé l'Auteur dans l'application de ses procédés , sont avoués par la saine Chymie & par la Physique éclairée ; que l'Auteur paroissoit avoir assujetti à des règles , pour ainsi dire calculées , & avoir réduit à une manipulation qui exige moins d'intelligence dans celui qui en est chargé , moins d'assiduité fatigante dans le surveillant , & qui donne plus d'abondance & d'uniformité dans le produit , la confection des Sucres & autres produits de

la Canne , auparavant soumise à une routine incertaine , laborieuse & dispendieuse ; que conséquemment la Faculté devoit son Approbation à cet Ouvrage , fait pour porter un grand jour sur une des branches utiles du Commerce , & pour tourner à l'avantage d'un grand nombre d'hommes ; & j'ai conclu de la même manière.

Edme-Claude B O U R R U , Doyen.

*EXTRAIT des Registres de la
Société Royale de Médecine.*

MESSIEURS de Jussieu & de Fourcroy, nommés par la Société Royale de Médecine pour lui rendre compte d'un Ouvrage dont M. Dutrône la Couture, Docteur en Médecine, est Auteur, & qui a pour titre; *Précis sur la Canne & sur les moyens d'en extraire le sel essentiel*, &c. en ont fait leur Rapport dans la séance tenue au Louvre, le 11 de ce mois. Ils ont exposé que cet Ouvrage offre des idées neuves, des procédés utiles, des moyens de perfectionner une grande fabrication; moyens dont l'ensemble paroît présenter une pratique plus simple & plus facile, une économie de tems, d'ouvriers, & de machines, une application plus juste des vrais principes de la Chymie, & ce qui est sur-tout bien intéressant, une augmentation sensible dans la qualité & la quantité des produits. Ils ont ajouté que les observations de M. Dutrône sur les Habitations & sur Saint-Domingue, peuvent être intéressantes dans un moment où les Colonies sont regardées comme Provinces de la France, & où il importe de prendre sur elles des connoissances exactes. D'après ces considé-

rations, la Société Royale de Médecine, en adoptant les conclusions de ses Commissaires, a pensé que l'Ouvrage de M. Dutrône étoit digne de son approbation & d'être imprimé sous son privilège. Ce que je certifie conforme au jugement de cette Compagnie.

A Paris, ce 18 Septembre 1789.

VICQ D'AZYR, Secrétaire perpétuel.

Explication des Figures de la Planche deuxième.

Fig. 1.

Coupe transversale d'un Moulin à Bêtes.

- a a.* Salle du Moulin.
- b b.* Charpente du Moulin.
- B.* Table du Moulin.
- D.* Gouttière qui porte le suc exprimé.
- c c c c.* Cercle en maçonnerie élevé à une hauteur convenable, nommé *Trottoir*.
- d d d d.* Passages pratiqués dans le trottoir pour le service du moulin.
- e e.* Escaliers pour monter de la faille sur le trottoir.
- A.* Parc à Cannes.
- H.* Parc à mulets.
- f.* Rampe par où les mulets montent sur le trottoir.
- g.* Rampe par où les mulets descendent du trottoir.

Fig. 2.

Coupe verticale d'un Moulin à Bêtes.

- b b.* Charpente qui soutient les trois cylindres.
- C.* Première face que présente les cylindres.
- h.* Axe du cylindre du milieu.
- II.* Leviers qui traversent l'axe *h*: c'est à leurs extrémités que les mulets sont attelés.

c c. Trottoir,

Fig. 3.

F F. Cafes à bagasses,

Fig. 4.

L. Galerie des fourneaux.

K. Sucrierie disposée d'après l'ancienne méthode.

EE. Bassins à recevoir le suc de Canne.

a b. Equipages à travailler le suc de Canne.

a b c d e. Chaudières de fer qui forment l'équipage a.

n n. Glacis en maçonnerie qui surmonte les chaudières.

p p. Surface de l'équipage. /

ll. Bassins à recevoir les écumes.

m. Gouttière qui porte les écumes des chaudières
b c d e dans la grande a.

q. Gouttière qui porte les écumes de la grande dans
la chaudière h.

o o. Partie supérieure des arceaux qui séparent les
chaudières.

f. Premier rafraîchissoir,

g. Second rafraîchissoir.

i i i. Bacs où l'on met le Sucre brut à cristalliser.

k. Formes où l'on met à cristalliser le Sucre qu'on
veut terrer.

c. Equipage à cuire les sirops,

d. Equipage à clarifier.

Fig. 5.

E. Galerie des fourneaux,

M. Plan du cendrier.

e M. Cendrier proprement dit.

e. Cavité de ce cendrier.

f. Canal qui sert à extraire les cendres de la cavité e.

M g. Cendrier improprement dit, ou massif du cendrier.

h. Cavité de ce massif.

i. Canal qui sert à extraire les cendres de la cavité h.

Fig. 6.

N. Foyer.

K N. Foyer proprement dit.

ll. Bouches de ce foyer.

N m. Foyer improprement dit.

n n. Parois internes de ce foyer.

o o. Parois externes.

r. Premier canal horizontal de la cheminée;

s. Second canal horizontal.

t. Ouverture du canal vertical.

Fig. 7.

Coupe longitudinale du Fourneau.

e. Cavité du cendrier proprement dit.

f. Canal de ce cendrier.

g. Massif du cendrier.

h. Cavité de ce massif.

i. Canal de cette cavité.

K. Foyer proprement dit.

ll. Bouches de ce foyer.

m. Foyer improprement dit.

P P. Partie interne du Laboratoire formée par la convexité des chaudières & par l'espace qu'elles gardent entr'elles.

a b c d e. Cavités des chaudières qui, avec les glacis, forment la partie externe du Laboratoire.

n n. Glacis qui surmontent les chaudières.

q q. Voûtes en maçonnerie nommés Arceaux, qui servent à sceller les chaudières, & que je nomme partie moyenne du Laboratoire.

o o. Partie supérieure des arceaux qui partage les glacis n n.

Fig. 8.

Coupe verticale passant au centre de la chaudière e nommée Batterie.

e. Cavité du cendrier proprement dit.

K. Cavité du foyer proprement dit.

l. Bouche du foyer.

p p. Partie externe du Laboratoire.

q q. Partie moyenne du Laboratoire.

e n. Partie externe du Laboratoire.

n. Parois interne du foyer & du Laboratoire.

o o. Parois externes.

o x. Mur de la Sucrerie.

Fig. 9.

Coupe verticale passant au centre de la chaudière c, nommée *Propre*.

g. Massif du cendrier.

- m. Foyer improprement dit.
- pp. Partie externe du Laboratoire.
- cn. Partie externe.
- qq. Partie moyenne.
- nn. Parois internes du foyer & du Laboratoire.
- oo. Parois externes.
- ox. Mur de la Sucrerie.

Fig. 10.

Coupe Verticale de la chaudière passant au centre
du deuxième canal horizontal.

- r. Ouverture du premier canal horizontal de la cheminée.
- s. Second canal horizontal.
- t. Canal vertical.
- vv. Parois de la cheminée.
- x. Mur de la Sucrerie, sa partie inférieure o fait la parois externe du fourneau.

*Explication des Figures de la Planche
troisième.*

Fig. 1.

Purgerie suivant l'ancienne méthode pour la
purgation du Sucre brut.

- A. Partie de la purgerie qui sert de magasin.

- C. Plancher de la purgerie qui recouvre le bassin B.
 B. Bassin à mélasse de la purgerie dont la coupe présente des barriques sur le plancher.
 F F. Barriques établies sur le plancher du bassin dans lequel tombe la mélasse qui se sépare du Sucre brut dont les barriques sont remplies.
 E.D. Fond & parois en maçonnerie du bassin B.

Fig. 2.

G H I K. Purgerie pour la purgation & le terrage du Sucre mis à crySTALLIFER en formes.

- N. Formes dans lequel on met le Sucre à crySTALLIFER.
 O. Pots dans lesquels on implante les formes pour recevoir les sirops qui se séparent du Sucre.
 N O. Formes implantées dans les pots.
 L L. Division des Purgeries en compartimens nommés Cabanes.
 l. Disposition des formes dans les cabanes.
 a. Equipage à cuire les sirops.
 a b. Chaudières de fer qui forment cet équipage.
 b. Equipage à clarifier.
 c. Rafrâchissoir.
 d d. Rafrâchissoirs.

Fig. 3.

q q q. Bacs où l'on prépare la terre pour terrer le Sucre.

Fig. 4.

R. Plan en maçonnerie, nommé Glacis, sur lequel on

expose le Sucre au soleil avant que de le mettre à l'étuve.

Fig. 5.

S. Etuve où l'on met le Sucre terré à dessécher.

T. Fourneau de l'étuve.

Fig. 6.

V. Pilerie qui renferme les bacs où l'on pile le Sucre.

U U. Bacs dans lesquels on pile le Sucre desséché avant que de le mettre en barrique.

Explication des Figures de la Planche Quatrième.

A. Intérieur d'une Sucrerie disposée pour travailler le suc de Canne, d'après la nouvelle méthode.

Fig. 1.

B. Laboratoire formé de quatre chaudières de cuivre:

a. Première chaudière à déféquer.

b. Seconde chaudière à déféquer.

c. Chaudière à évaporer.

d. Chaudière à cuire.

ee. Bassins à recevoir les secondes écumes.

ff. Gouttière qui portent les secondes écumes dans la chaudière a.

- g. Bassin qui reçoit les écumes de la chaudière a.
 x. Tuyau qui porte les écumes dans la chaudière h.
 h. Chaudière qui reçoit les écumes.
 F F. Bassins à recevoir le suc de Canne.
 y. Canal qui porte le suc de Canne dans la chaudière a.
 K. Cheminée du fourneau.
 n. Rafraîchissoir de cuivre.
 l l. Ouvertures des canaux qui viennent des bassins E E.
 p p. Grille qui recouvre une ouverture pratiquée dans la voûte des fourneaux pour parler aux chauffeurs.
 q q. Grille qui recouvre un canal qui répond aux chaudières placées près du cendrier.

Fig. 3 & 4.

- E E. Bassins à filtrer & à décanter le vesou.
 i i. Canaux qui portent le vesou dans les chaudières k k.
 k k. Chaudrons qui reçoivent le vesou pour être versé dans les bassins E E.
 m m. Canaux qui portent le vesou filtré dans la chaudière d.
 o o. Ouverture de ces canaux fermée par une soupape.
 E F. Purgerie disposée pour faire cristalliser & purger le Sucre brut travaillé d'après la nouvelle méthode.
 H I. Caisses à cristalliser.
 K K. Couttières sur lesquelles les caisses sont établies.
 a a. Traverses qui portent les caisses.
 L M N O. Bassins à recevoir les sirops-vesou.
 R. Ouverture des bassins L M N O.

Q. Bariques dans quoi on pile le Sucre brut.

G. Raffinerie disposée pour raffiner & pour cuire les sirops-vesou.

Fig. 5.

Laboratoire d'un fourneau simple.

f. Chaudière de cuivre à cuire les sirops.

l. Rafrâchissoir de cuivre.

g g. Réservoirs où l'on met le sirop qu'on va cuire.

h h. Tuyau qui porte les sirops dans la chaudière.

k k. Petits bassins dans lesquels on verse le sirop dont on remplit les réservoirs g.

z. Cheminée du fourneau.

Fig. 6.

Coupe verticale des Caisses.

d d. Fonds inclinés de la caisse, formant une gouttière dans leur réunion.

c c. Chevilles dont on bouche les trous pratiqués dans la gouttière de la caisse.

a a. Traverses qui portent les caisses.

b b. Potelets sur lesquels les traverses sont clouées.

K K. Gouttières sur lesquels les caisses sont établies & qui portent les sirops dans les bassins.

Fig. 7.

Coupes de deux projets de caisses.

Explication des Figures de la Planche cinquième.

A. Sucrerie qui présente une autre disposition pour travailler le suc de Canne, d'après la nouvelle méthode.

Fig. 1.

- B. Laboratoire d'un fourneau composé, formé de trois chaudières de cuivre.
- a. Première chaudière à déféquer.
 - b. Seconde chaudière à déféquer.
 - c. Chaudière à évaporer.
 - d. Rafrâchissoir de cuivre.
 - ee. Bassins à recevoir les secondes écumes.
 - ff. Gouttières à porter les secondes écumes dans la chaudière a.
 - g. Bassin à recevoir les écumes de la chaudière a.
 - x. Canal à porter les écumes dans la chaudière h.
 - h. Chaudière de fer à recevoir les écumes.
 - D D. Bassins à recevoir le suc de Canne.
 - y. Canal à porter le suc de Canne dans la chaudière a.
 - K. Cheminée du fourneau.
 - p. Grille qui recouvre une ouverture pratiquée dans la voûte des fourneaux pour parler aux chauffeurs.
 - q. Grille qui recouvre un trou qui répond aux chaudières de fer placées près du cendrier.

Fig. 2 & 3.

- C C. Bassins à filtrer & à décanner le vesou.
i. Canal qui porte le vesou dans le chaudron *k.*
k. Chaudron de cuivre qui reçoit le vesou pour être versé sur les filtres des bassins C.
o. Ouverture du canal *m* fermée par une soupape.

Fig. 4.

- E. Laboratoire du fourneau simple à cuire le vesou-sirop.
r. Chaudière de cuivre qui sert à former ce Laboratoire.
m. Canal qui porte le vesou filtré dans la chaudière *r.*
s. Rafrâchissoir.
z. Réservoir pour le sirop-vesou qu'on va cuire.
 F G. Purgerie disposée suivant la nouvelle méthode, pour faire cristalliser & terrer le Sucre.
 K. Rafrâchissoirs.
 I. Formes où l'on met le Sucre à cristalliser.
 H. Cabanes où l'on range les formes pour purger & terrer le Sucre.
 L. Caisse où l'on met les sirops-vesou cuits, à cristalliser.
 M. Bassins qui reçoivent les sirops qui se séparent du Sucre des caisses.
 N. Ouverture de ces bassins.
 O. Bacs où l'on pile le Sucre terré avant que de le mettre en barrique.

Fig. 5.

- P. Etuve où l'on met le Sucre à dessécher.

a. Fourneau de l'étuve.

Fig. 6.

R. Glacis où l'on expose le Sucre au soleil avant que de le mettre à l'étuve.

Fig. 7.

S. Bacs où l'on prépare la terre pour terrer le Sucre.

Fig. 8.

Aréomètre de cuivre qui sert à déterminer le degré d'évaporation convenable au vesou.

Explication des Figures de la Planche sixième.

Fig. I

B. Autre disposition de l'intérieur d'une Sucrerie pour travailler le suc de Canne d'après la nouvelle méthode.

a. Partie inférieure de la Sucrerie.

b. Etablissement du cendrier d'un fourneau sur-composé.

c. Foyer de ce fourneau.

d. Laboratoire d'un fourneau sur-composé, où l'on peut, à la faveur de deux bassins à filtrer, faire simultanément toutes les opérations qu'exige le tra-

vail du suc exprimé:
 e e. Bassins à filtrer:

Fig. 2.

- A. Partie inférieure de la Sucrierie A , planche 4.
 B. Etablissement du cendrier.
 D. Cendrier proprement dit.
 a. Canal à extraire les cendres.
 b b. Ventouses à porter dans le foyer l'air propre à la combustion.
 x x. Chaudières de fer scellées dans la maçonnerie pour recevoir l'eau qui sert à éteindre les cendres.
 E E. Cendrier improprement-dit, ou massif du cendrier.
 C. Etablissement du foyer.
 G. Foyer proprement-dit.
 c c. Grilles du foyer.
 d d. Bouches du foyer.
 H H. Foyer improprement-dit.
 e e. Parois internes.
 f f. Parois externes.
 I. Canal horizontal de la cheminée.
 K. Canal vertical.
 L L. Voûtes des fourneaux.
 M M. Massifs qui concourent à former le fonds de la Sucrierie , & servent à porter les voûtes des fourneaux.
 N N. Escaliers qui descendent aux fourneaux.

Fig. 4.

Elle présente la coupe longitudinale du fourneau à quatre chaudières , (*Fig. 2. pl. 4.*)

- D. Cendrier proprement-dit.
- a. Canal à extraire les cendres.
- c. Grilles qui recouvrent le cendrier.
- E E. Massif du cendrier.
- G. Foyer proprement-dit.
- d. Bouche de ce foyer.
- gg. Avancemens qui portent les voûtes.
- a b c d. Chaudières de cuivre qui forment le Laboratoire.
- L. Maçonnerie qui partage les chaudières.
- o o. Voûtes qui scellent les chaudières.
- q q. Maçonnerie qui soutient les chaudières.
- n. Rafrâichissoir.
- I. Canal horisontal de la cheminée.
- K. Canal vertical.
- m m. Parois de la cheminée.

Fig, 5.

Coupe transversale passant au centre de la chaudière à évaporer.

- E. Massif du cendrier.
- H. Foyer improprement-dit.
- c c. Parois internes de ce foyer.
- ff. Parois externes.

rr. Surface interne du Laboratoire.

Fig. 3.

Partie inférieure de la Sucrerie A, figurée dans
la Planche 5.

A. Cendrier d'un fourneau simple.

B. Cavité du cendrier de ce fourneau.

a. Canal à extraire les cendres.

bb. Ventouses pour porter dans le foyer l'air propre
à la combustion.

cc. Parois internes de ce cendrier.

dd. Parois externes.

D. Etablissement de la cheminée.

E. Foyer d'un fourneau simple.

F. Cavité de ce foyer.

e. Bouche de ce foyer.

ff. Parois internes.

gg. Parois externes.

h. Canal horizontal de la cheminée.

i. Canal vertical.

GG. Voûtes des fourneaux.

II. Escaliers.

L. Cendrier du fourneau composé B. pl. 5. fig. 1

M. Cendrier proprement-dit.

k. Canal pour extraire les cendres.

III. Ventouses.

N. Massif du cendrier.

mm. Parois interne.

nn. Parois externes.

O. Foyer de ce fourneau composé.

P. Foyer proprement-dit.

o. Bouche du foyer.

Q. Foyer improprement-dit.

p p. Parois internes du foyer.

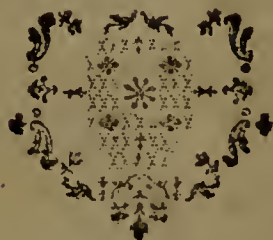
q q. Parois externes.

R. Canal horizontal de la cheminée.

S. Canal vertical.

T T T. Massifs portans les voûtes , & concourant avec elles à former les fonds de la Sucrierie.

r r r r. Chaudières de fer qu'on remplit d'eau pour éteindre les cendres.





T A B L E

D E S M A T I È R E S.

HISTOIRE de la Canne & du Sucre.

Introduction.

Page 1.

P R E M I È R E P A R T I E.

De la Canne & de son suc considéré avant & après l'expression. —————

C H A P I T R E P R E M I E R.

Des diverses parties de la Canne & de leur état particulier. 25.

C H A P I T R E I I.

Du développement des différentes parties de la Canne. 37

C H A P I T R E I I I.

Des divers états que présente la Canne, dus

aux influences du sol, du climat & de la culture.

page 47

C H A P I T R E I V.

Sur l'économie végétale de la Canne. 63

C H A P I T R E V.

Des fucs de la Canne considérés dans la Canne même. 73

C H A P I T R E V I.

Du fuc exprimé de la Canne-sucrée. 83

C H A P I T R E V I I.

Du fuc de Canne dépuré ou vesou. 91

SECONDE PARTIE.

De l'exploitation de la Canne-sucrée & du travail de son fuc exprimé pour en extraire le fel essentiel.

C H A P I T R E V I I I.

Exposition des moyens généralement employés

dans nos Colonies , pour l'exploitation de la Canne-sucrée, & pour extraire le fel essentiel de son suc exprimé. *page 99*

ARTICLE PREMIER.

De la récolte & de l'expression de la Canne-sucrée. *101.*

ARTICLE II.

Des moyens qu'on employe dans le travail du suc exprimé. *107.*

ARTICLE III.

Des moyens qu'on employe pour l'extraction du fel essentiel de la Canne. *117.*

ARTICLE IV.

De la fermentation & de la distillation des Mélasses. *125*

CHAPITRE IX.

Observations sur les premiers moyens qu'on employa dans les Colonies Françoises , pour le travail du suc exprimé de la Canne-sucrée

& sur ceux dont l'usage est généralement
reçu maintenant. page 127

C H A P I T R E X.

Exposition des nouveaux moyens d'extraire le
sel essentiel de la Canne-sucrée. 149

A R T I C L E P R E M I E R.

Des nouveaux moyens d'opérer la défécation du
suc exprimé & l'évaporation du vesou. 153

A R T I C L E I I.

De la Cuire & de l'usage du Thermomètre pour
s'assurer de ses divers degrés. 175

A R T I C L E I I I.

Des nouveaux moyens de faire crySTALLISER, pur-
ger &c. le sel essentiel de la Canne-sucrée. 184

C H A P I T R E X I.

Parallèle de l'ancienne & de la nouvelle mé-
thode d'extraire le sel essentiel de la Canne-
sucrée, suivi d'un Tableau des produits com-

parés de l'une & de l'autre, fait d'après les livres de l'Habitation de M. Deladebate, où la nouvelle méthode est établie depuis le mois de Juin 1785. *page 202*

ARTICLE PREMIER.

Des chaudières de cuivre & de fer & de leurs fourneaux. *203*

A R T I C L E I I.

Des avantages qu'offre la nouvelle méthode comparée à l'ancienne dans ses moyens, dans l'ordre de leur marche, dans la purification du vesou, dans la cuite du vesou-sirop, dans la crySTALLISATION du sel essentiel qu'on obtient, dans la qualité, la quantité & la pureté de ce sel. *213*

C H A P I T R E X I I.

Des Fourneaux. *225*

ARTICLE PREMIER.

Des Fourneaux de nouvelle construction portant chaudières de cuivre. *228*

A R T I C L E I I.

Description des Fourneaux servant aux chaudières de fer généralement employées dans nos Colonies , pour le travail du suc exprimé de la Canne-Sucrée.

page 245

A R T I C L E I I I.

Des avantages que présentent les Fourneaux portant chaudière de cuivre sur ceux portant chaudières de fer.

253

M É M O I R E

Sur l'Art de Raffiner le Sucre.

261

M É M O I R E

Sur la nature & sur les propriétés du Sucre.

282

M É M O I R E

Sur les moyens de faire une liqueur vineuse avec le suc exprimé de la Canne-sucrée.

304

O B S E R V A T I O N S

Sur les deux sortes de fécules que donne la
 plante nommée *Indigofera Tinetoria L.* &
 sur l'état particulier de ces fécules. page 317

O B S E R V A T I O N

Sur la propriété antidélétère de l'acide oxa-
 lique. 324

C O N S I D É R A T I O N S

Sur les Habitations de nos Colonies d'Améri-
 que , & sur les moyens de réduire à des
 principes fixes l'art de les administrer. 326

A R T I C L E P R E M I E R.

Des Hommes , des Bestiaux & des Bâti-
 mens. 328

De la terre & du labour. 330

Des cultures & de leurs produits. 332

A R T I C L E I I.

Sur les moyens de réduire à des principes fixes
 l'art d'administrer les Habitations. 334

CONSIDÉRATIONS

Sur l'état actuel de la partie Françoisse de l'Isle
Saint-Domingue.

pag. 341

Fin de la Table des Matières.

A Paris , de l'Imprimerie de CLOUSTIER,
Imprimeur du ROI, rue de Sorbonne.

ANNÉE 17 mois de

HABITATION DE M.

MOUVEMENT DE L'ATELIER GÉNÉRAL.

NÈGRES
125

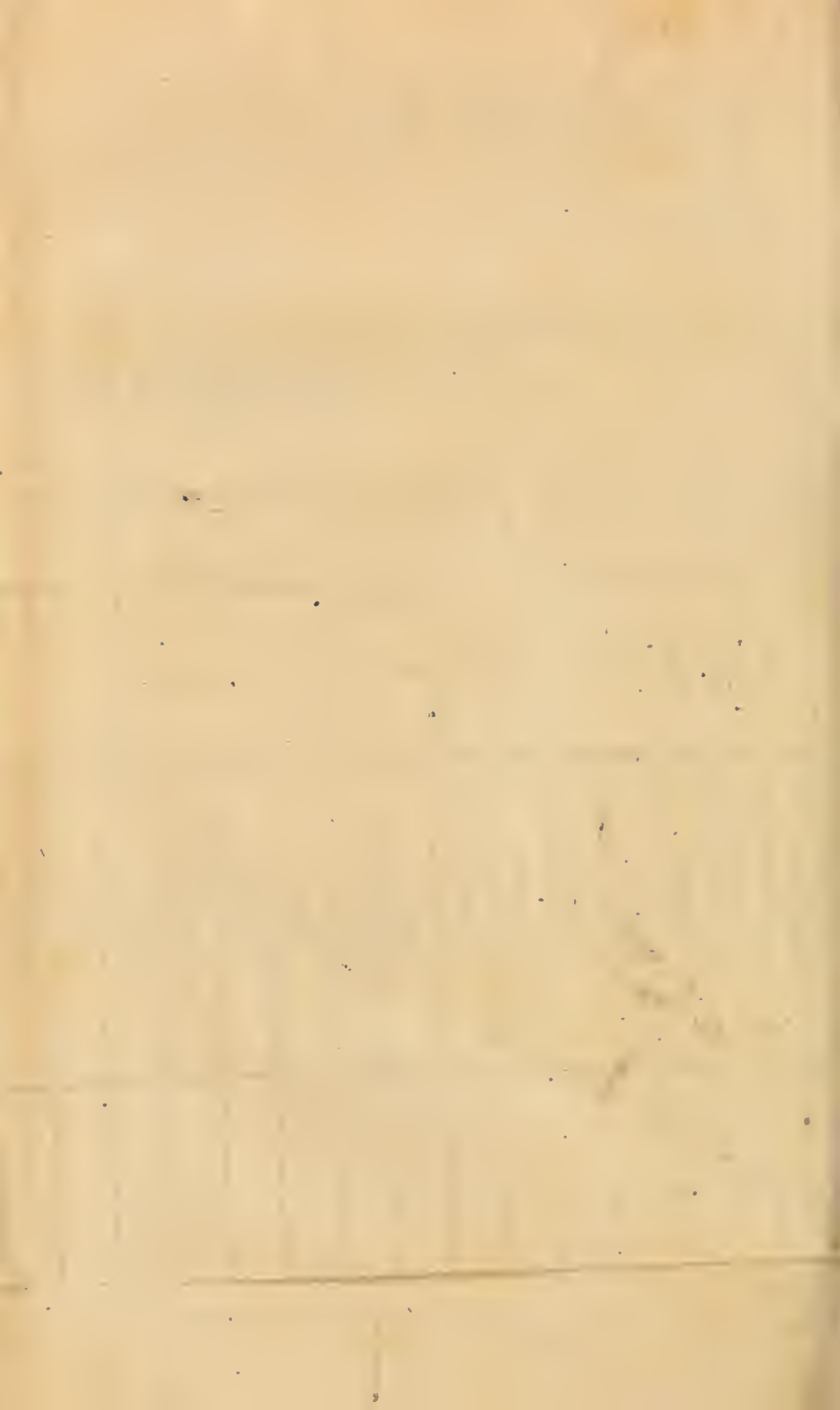
NÉGRILLONS
25

TOTAL
250

NÉGRESSES
88

NÉGRITTES
12

H O P I T A L.										C O N D I T I O N S.										C U L T U R E.										R O U L A I S O N.										P U R G E R I E S.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MALADES.					Gestation.		Naissance.		MORTS.													NÈGRES.					Moulins.					Sucrerie.					Fourneaux.					Cuire des sirops.					Mise à l'écuve.		Pilaifons.					Poids.					Prix.					Produit en argent.					Vente des Mélasses.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
																						Cannes.					Vivres.																									Formes.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		



TABEAU de l'emploi de 95 Nègres travaillans , qui composent l'Atelier de l'Habitation Ladebate , & qui multipliés par 280 jours (a) de travail donnent un produit annuel de 26,600 journées , & TABLEAU de la Recette que donne cet emploi dans l'ancienne & dans la nouvelle Fabrication comparées.

EMPLOI des 26,600 journées en roulant en blanc.
(On ne peut cultiver que 70 carreaux en Canes.)

8 Carreaux à planter & à entretenir tous les ans à 260 journées de culture par Carreau.....	2,080 journées
2 idem à labourer en enterrant les pailles, à 140 journées de culture par carreau.....	8,820
Fabrication & exploitation de 7,000 formes de Sucre terré à $\frac{1}{4}$ journée par forme.....	11,360
Charois, vivres, fourrages, grand chemins, &c. &c.....	4,340
Emploi total des.....	26,600 journées.

PRODUIT en formes de Sucre terré.

Des 8 Carreaux de grandes Canes qui ne font mûres qu'à seize mois. $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ ou 6 carreaux à rouler par an à 150 formes par carreau.....	900 formes.
Les 62 carreaux de rejettons labourés, mûrs à 12 mois, 62 carreaux à 100 formes au carreau.....	6,200
Produit en formes de Sucre terré.....	7,100 formes.

ANCIENNE FABRICATION.

D'après le relevé des Livres de l'Habitation la forme ne se fait que.....	33 liv. $\frac{1}{2}$
Poids du Sucre terré de l'ancienne Fabrication.....	235,666 liv.
D'après le même relevé, ce Sucre valoit constamment $\frac{1}{3}$ moins que celui de première qualité du Quartier Morin, & le dernier étant depuis huit mois à 75 livres, l'ancien Sucre de l'Habitation Ladebate qui vaut $\frac{1}{3}$ moins, n'eût été vendu pendant ces huit mois que.....	50... le $\frac{2}{3}$.
Recette totale du Sucre de l'ancienne fabrication.....	118,333
Recette des Mélasses.....	10,000
Recette totale du Sucre & du Sirop.....	138,333
Frais d'exploitation & de remplacemens.....	70,000
Recette net par l'ancienne fabrication.....	68,333.

EMPLOI des 26,600 journées en roulant en brut.
(On peut cultiver en roulant en brut 80 carreaux.)

10 Carreaux à planter & à entretenir tous les ans à 260 journées au Carreau.....	2,600 journées.
70 idem à labourer & à enterrer les pailles, à 140 journées au carreau.....	9,800
Exploitation & fabrication de 8,050 formes de Sucre brut qui n'exigeant pas le travail du terrage ne prennent que $1\frac{1}{4}$ journée.....	9,660
Charois, fourrages, vivres, grands chemins, &c. &c.....	4,540
Emploi total des.....	26,600

PRODUIT en formes de Sucre brut.

Des 10 Carreaux de grandes Canes, sept à rouler par an à 150 formes.....	1,050 formes.
70 carreaux de rejettons labourés à 100 formes.....	7,000
Produit en formes de Sucre brut.....	8,050 formes.

NOUVELLE FABRICATION.

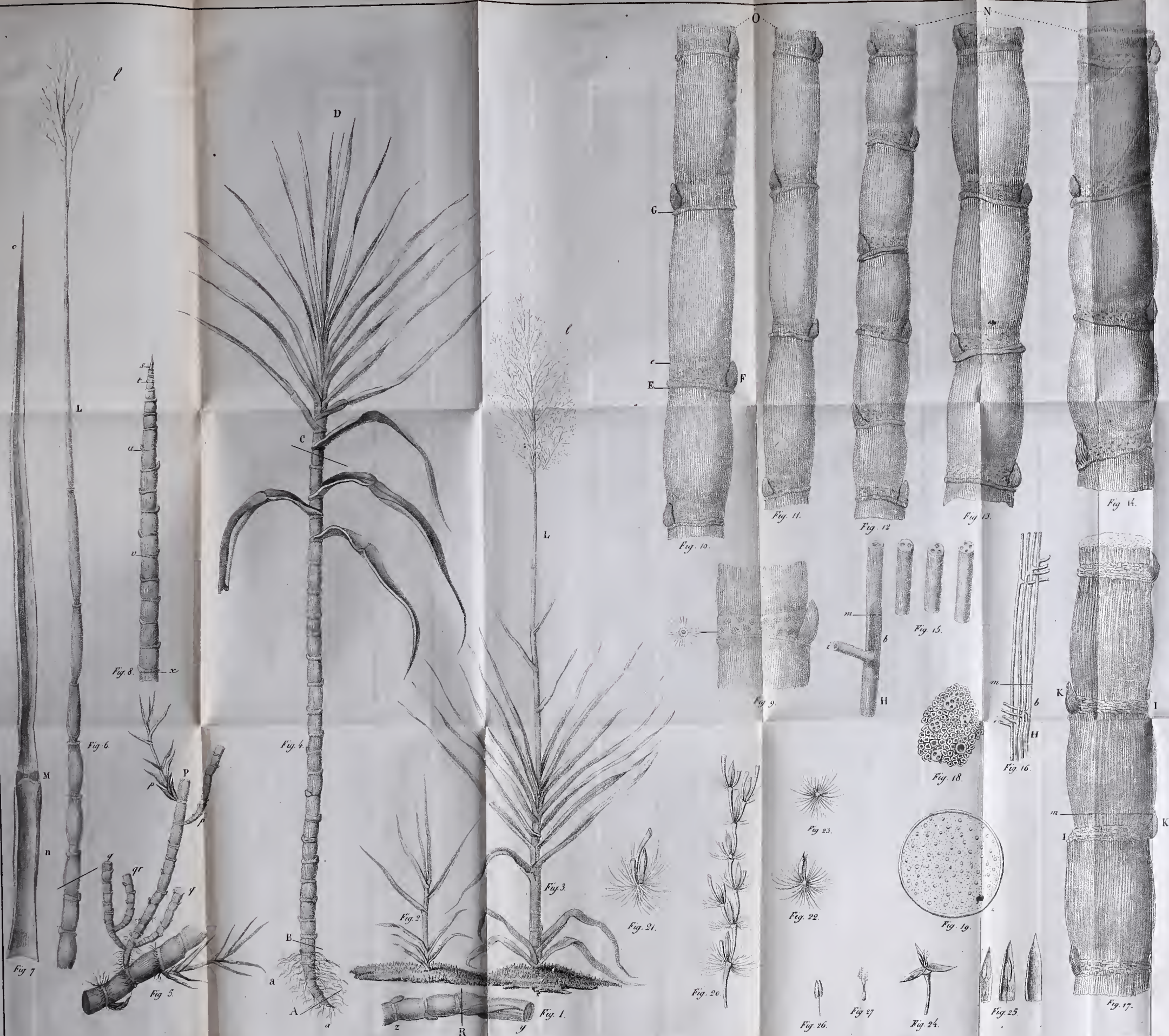
D'après le relevé des huit derniers mois, la forme de Sucre brut a pesé.....	50 liv.
Poids du Sucre brut de la nouvelle Fabrication.....	402,500 liv.
D'après le même relevé, ce Sucre a été vendu au Cap l'un dans l'autre depuis huit mois. (b).....	43... le $\frac{2}{3}$.

Recette du Sucre de la nouvelle fabrication.....	173,075
Recette des Mélasses.....	20,000
Recette totale du Sucre & des Sirops.....	193,075
Frais d'exploitation & de remplacemens.....	70,000
Recette net par la nouvelle Fabrication.....	123,075.

R É S U L T A T. { L'ancienne Fabrication donne.....68,000 } 55,000 liv. de différence, ou 80 pour cent sur la Recette net.
 { La nouvelle.....123,000 }

(a) Des 365 jours de l'année, il y a à déduire 54 Dimanches, 16 Fêtes, & au moins 17 jours de pluie. (b) C'étoit pendant les huit derniers mois de 1786, le Sucre brut ordinaire valoit alors au Cap 30 à 36 l.





Canne à Sucre, *Saccharum officinarum*, L.



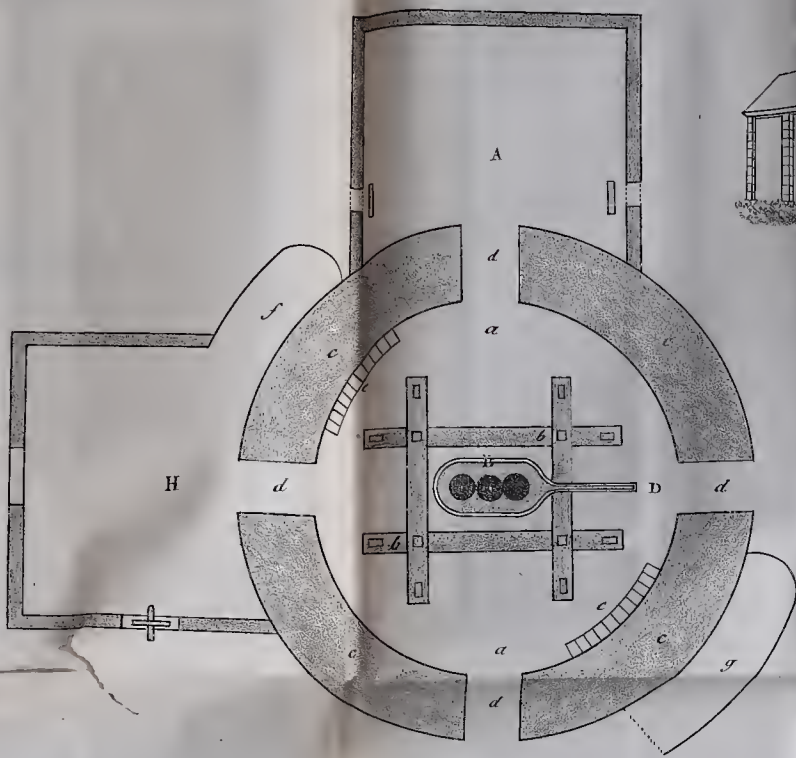


Fig. 1.

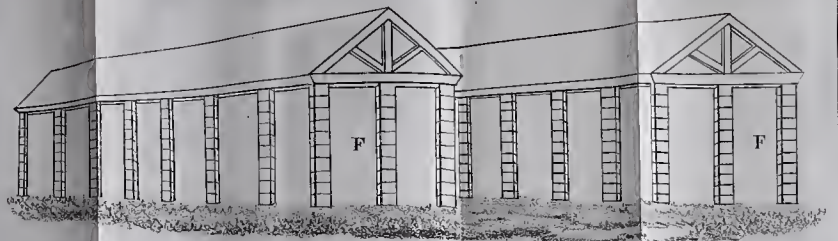


Fig. 3.

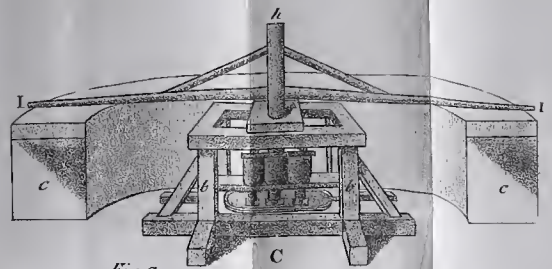


Fig. 2.

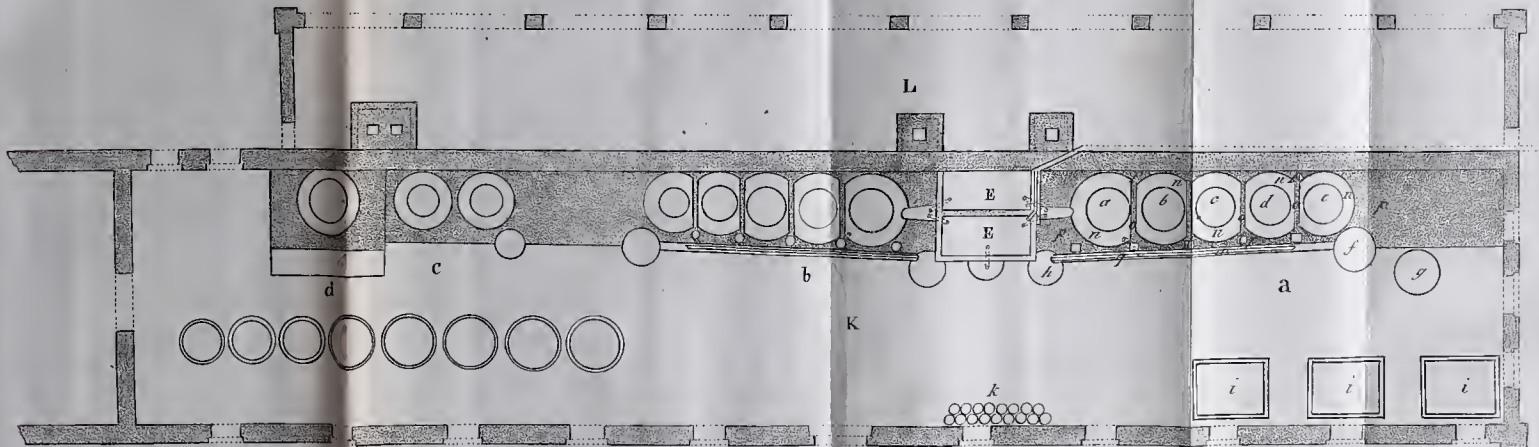


Fig. 4.

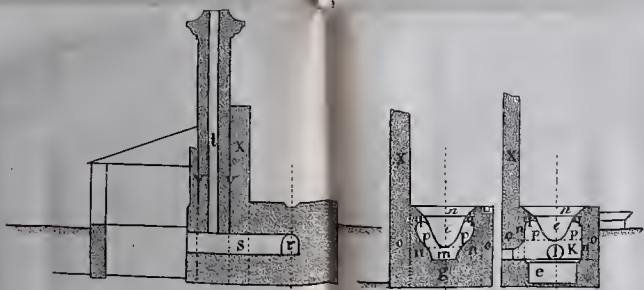


Fig. 10.

Fig. 9.

Fig. 8.

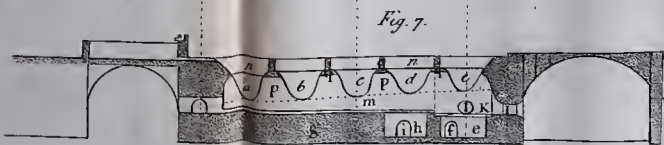


Fig. 7.

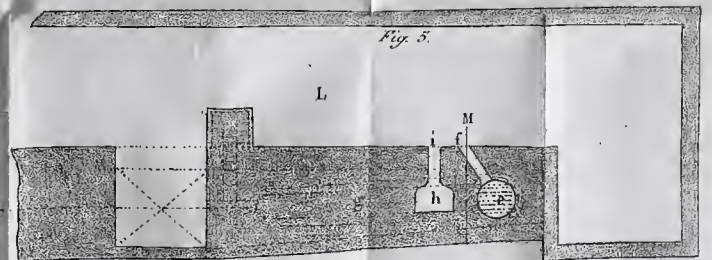


Fig. 5.

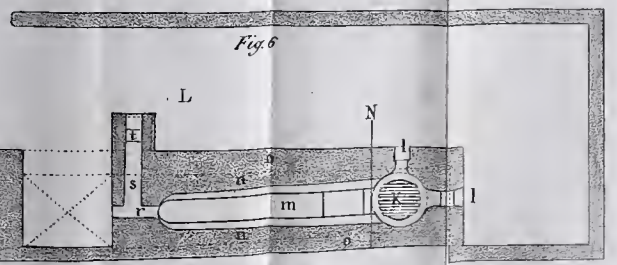


Fig. 6.



PL 3

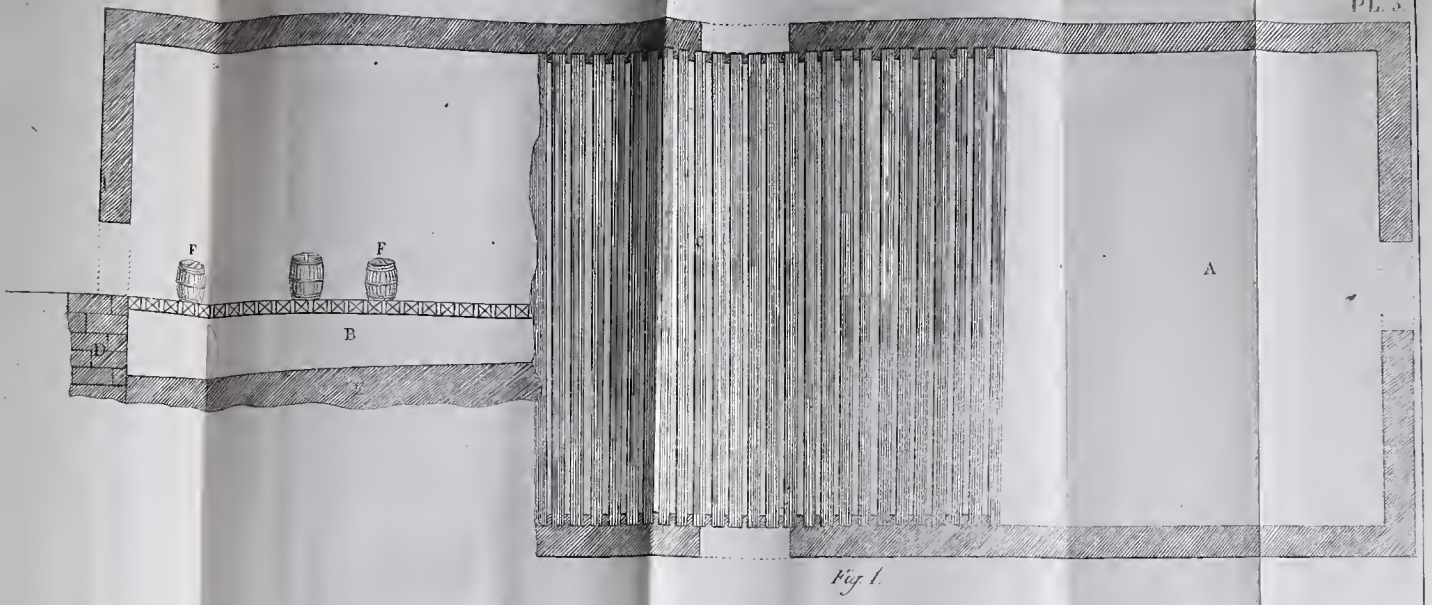


Fig. 2.

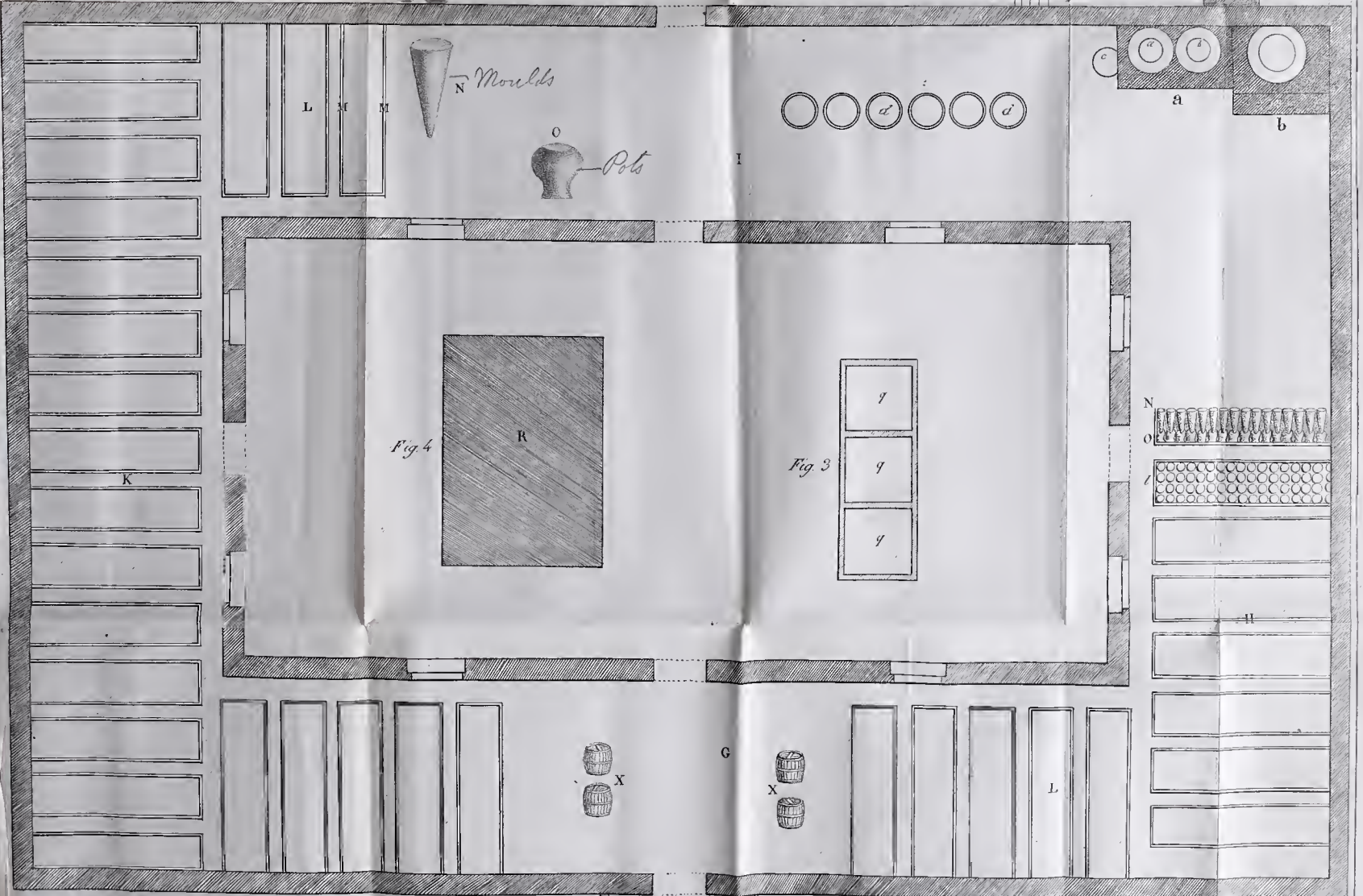


Fig. 6.

Stoves—
Fig. 5.

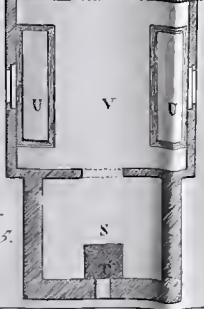
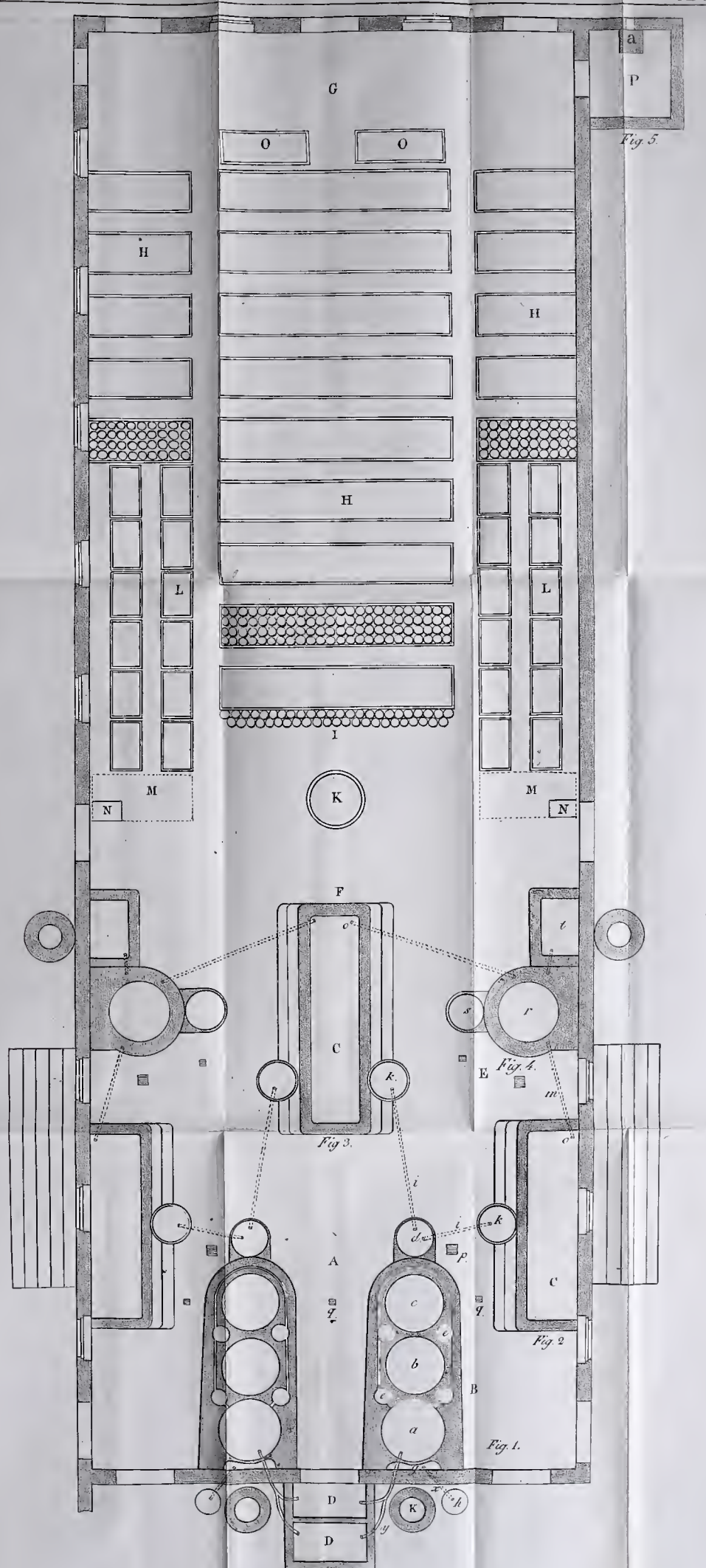
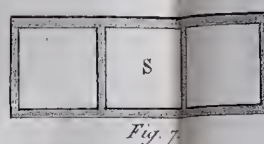
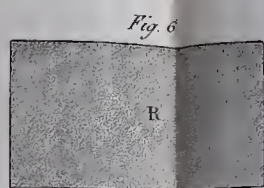
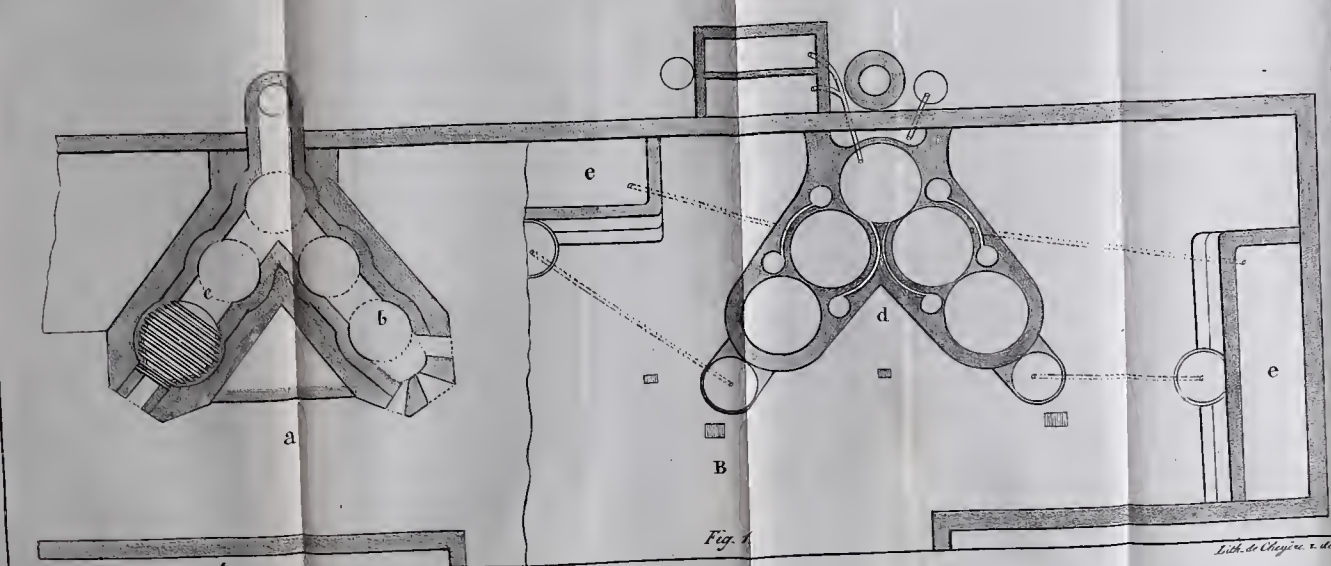
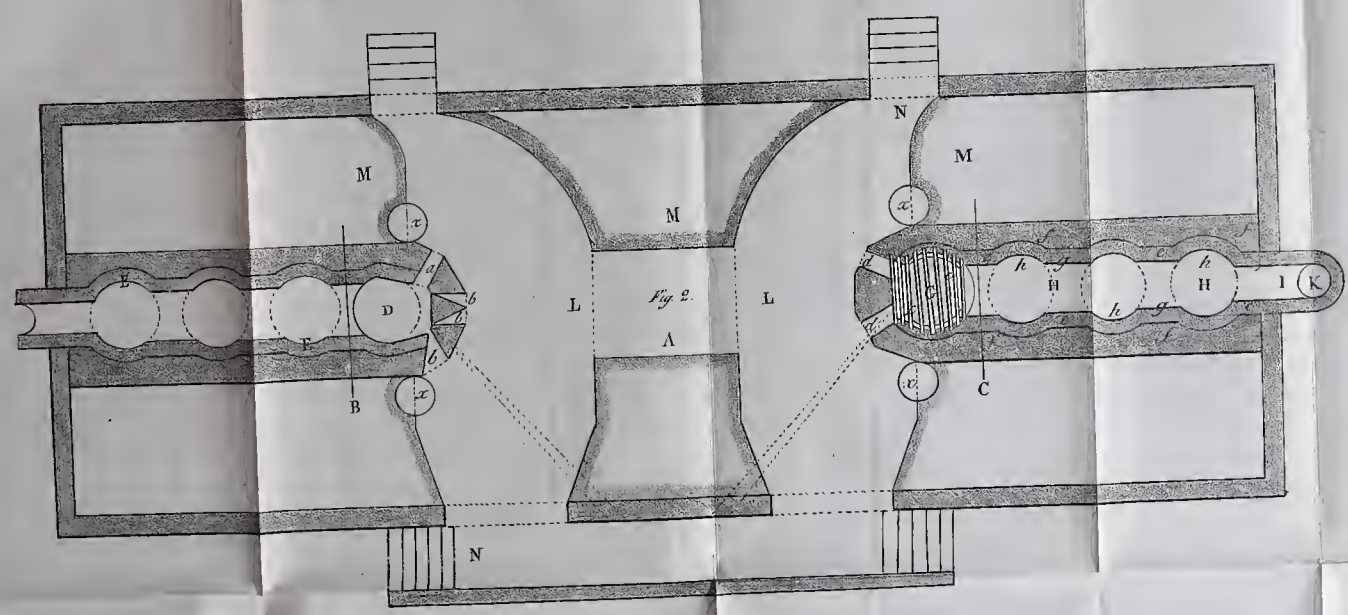
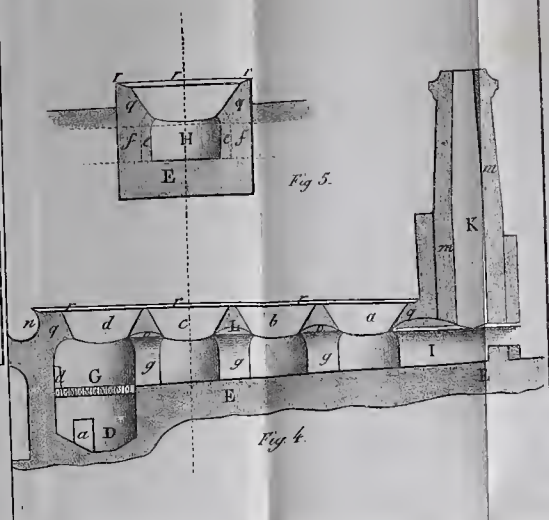
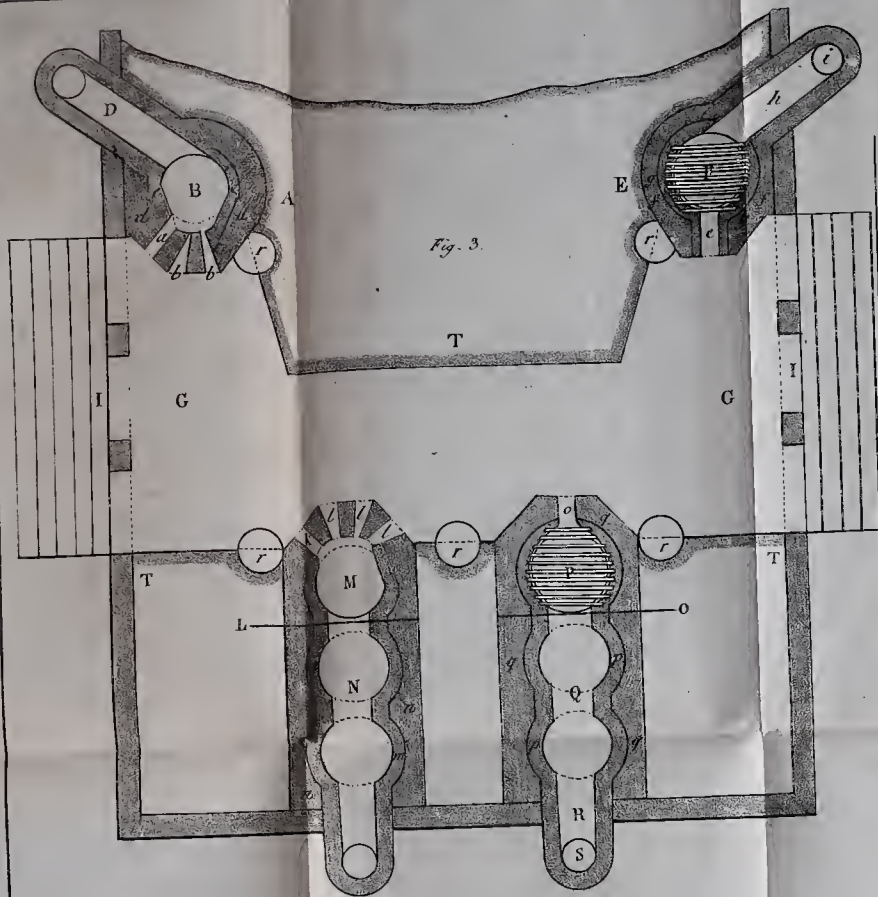


Fig. 2.

Plance de Sucre et de Purgerie. suivant la nouv.^{le} Methode.







Plans des Fournaux suivant la nouv^{le} Méthode.



